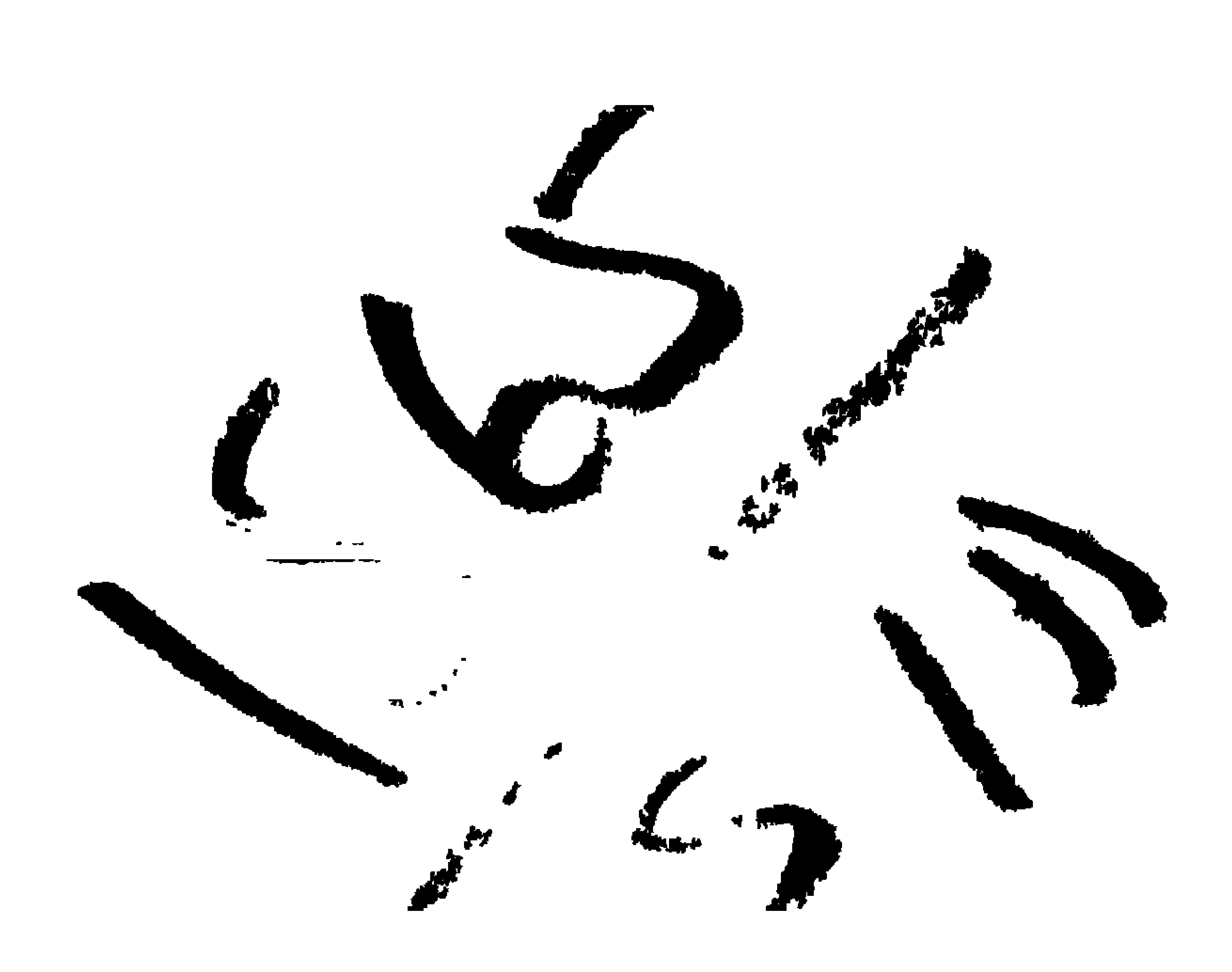


الدراسة الاولية

في

الجغرافية الطبيعية

ترجمها من اللغة الفرنساوية الى اللغة العربية

اللوذعي اللبيب الفاضل * الالمعي الاديب الكامل * احمد افندى حسن

الرشيدى المصرى

الطبعة الثانية

منقولة من الطبعة التى طبعت فى مطبعة بولاق بمصر سنة ١٢٥٤

طبع برخصة نظارة المعارف الجليلة

تاريخ الرخصة ١٩ شوال سنة ١٣٠١ وعددها ٣٧٨

وطبع فى مطبعة الجوائب

قسطنطينية

سنة

١٣٠١

مطبوعات الجوائب

كتاب من تأليف صاحب الجوائب

(الأثمان بالاستانة)

قرش سر الليال فى القلب والابدال يحتوى على تبيين معانى الالفاظ واتساق
٤٠ وضعها (طبع فى المطبعة السلطانية)

الساق على الساق فى ما هو الفارياق او ايام وشهور واعوام فى عجم
١٠٠ العرب والاعجام (طبع فى باريس على شكل غريب)

غنية الطالب ومنية الراغب فى الصرف والنحو وحروف المعانى (مجلد
٠٢٧ تجليدا متقنا)

الواسطة فى احوال مالطة وكشف المخبا عن فنون اوروبا طبع على
٠٢٥ النسخة الاصلية بتصحيح مؤلفه وقد اضيفت اليه فوائد احصائية (طبعة ثانية)
١٠٨ الجاسوس على القاموس (مجلد تجليدا حسنا متينا)

كتب اخرى وهى من تأليف الهمام الافخم الملك الجليل الأكرم

سيدنا والاجاه بهادر السيد محمد صديق حسن خان ملك بهوبال المعظم

لقطة العجلان مما تمس الى معرفته حاجة الانسان ❋ وفى آخرها ❋ خبيئة
١٧ الاكوان فى افتراق الامم على المذاهب والاديان
٠٦ نشوة السكران من صهباء تذكار الغزلان
١٠ حصول المأمول من علم الاصول
٠٥ غصن البان المورق بمحسنات البيان
١٠ البلغة فى اصول اللغة
٠٤ العلم الخفاق من علم الاشتقاق

فهرسة كتاب الدراسة الاولية فى الجغرافيا الطبيعية

صفحة

الجزء الثاني

﴿ أيروغرفيا اى شرح الجو الهوائى ﴾

صفحة

الجزء الثالث

ايدروغرافيا اى شرح المياه

صفحة

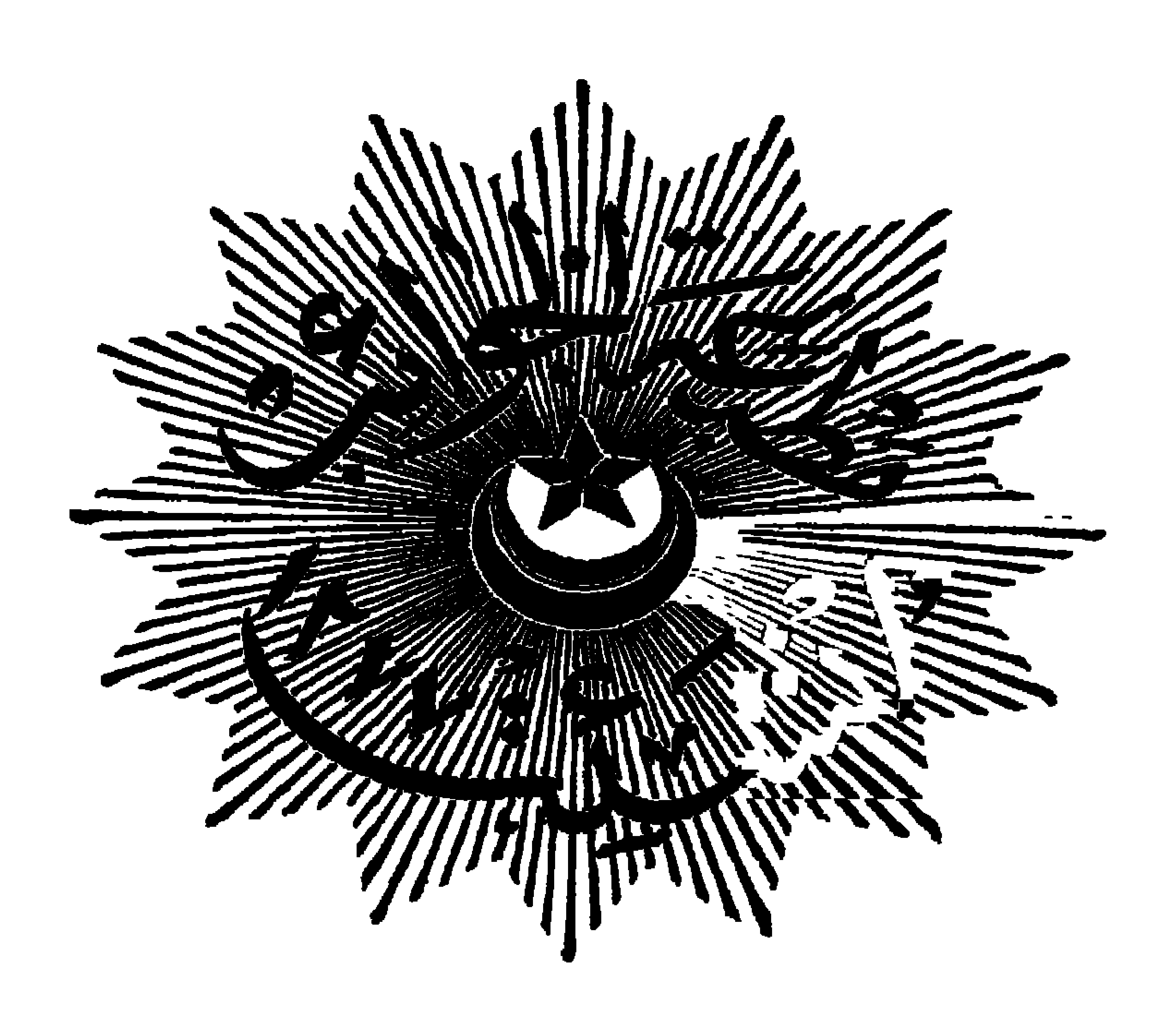
صفحة

﴿ الجزء الرابع ﴾

﴿ في الجيوغنوزيا ﴾

صفحة





الدراسة الاولية
فى
الجغرافية الطبيعية

ترجمها من اللغة الفرنساوية الى اللغة العربية

اللوذعى اللبيب الفاضل * الالمعى الاريب الكامل * احمد افندى حسن الرشيدى المصرى

الطبعة الثانية

منقولة من الطبعة التى طبعت فى مطبعة بولاق بمصر سنة ١٢٥٤

طبع برخصة نظارة المعارف الجليلة
تاريخ الرخصة ١٩ شوال سنة ١٣٠١ وعددها ٢٧٨

طبع فى مطبعة الجوائب
قسطنطينية
سنة
١٣٠١

كتاب

الدراسة الاولية فى الجغرافيا الطبيعية

بسم الله الرحمن الرحيم

سبحانك لا احصى ثناء عليك انت كما اثنيت على نفسك * تجليت على الاكوان بحلية الجمال فغدت معطرة من شذا نسمات انسك * وابدعت الكائنات لا على مثال سابق بل على وفق ما فى سابق علمك القديم * فجرت مطيعة لنواميس حكمتك بدون انخرام فى الحركات والتنظيم * واصلى واسلم على من سما درج العلى فعلا على مراتب الاملاك * ورقى فارتقى فوق السماء حتى جاوز حدود الافلاك * وعلى آله الذين نالوا باتباعه مراتب العز والجاه * وخاضوا بحار الهدى فاهتدى بهم الناس الى سبيل الفوز والنجاه * واصحابه الذين ألقوا انفسهم محبة فيه فى مشاق التعاسيف واودية المخاوف ومهاوى الاخطار * وبذلوا اعظم ما عندهم فى تحصيل مرضاته فسما ذكرهم فى جميع الاقطار *

* وبعد * فيقول راجى عفو ربه احمد حسن الرشيدى ستر الله عيوبه * وغفر ذنوبه * لما منّ الله علىّ بالعود الى وطنى من بلاد اوربا * وقيدت بمدرسة الطب

بمصر حكيما ومعلما من المعلمين الاطبا * تشاور ارباب ديوان المدارس والعلوم * في اختيار كتاب اقوم بترجمته حسبما تقتضيه القوانين والرسوم * فانعقد الامر وظهر * واتضح الحال واشتهر * واتفق رأيهم على كتاب لازم لجميع المدارس الملكيه * ومحتاج اليه في المكاتب السلطانيه * وهو الموسوم بالدراسة الاوليه * في الجغرافية الطبيعيه * الذى ألفه فيلكس لامروس الشهير بالفنون والعلوم * والاديب البارع في المنطوق والمفهوم * فتسلمته ونزهت طرفي في نضارة حدائقه * ولثمت بشفاه الاعجاب ثغور احاقه وشقائقه * فشاهدت فيه جواهر الكون منتظمة في عقود واسلاك * وكواكب علومه سابحة في بروج الافلاك * فعند ذلك ازمعت السير * ولم ازجر الطير * وتجاسرت على خوض بحوره * واجتناء درره من عقود نحوره * مستعينا بهمة من عمني احسانه * وغمرني امتنانه * صاحب الفيوضات المحمديه * والعزمات العليه * والهمم القيصريه * والمفاخر الكسرويه * من اجتمعت القلوب على حبه ووده * واجمعت الخلائق على انه في برج سعده * وعلت همته عن ان يقاس بالفلك الاثير * وسما قدره عن ان يقال بنظير * الوزير المعظم * والدستور المكرم * الحاج محمد على باشا * بلغه الله في الدارين ما شا * ومتع ناظره على الدوام بانجاله الذين ارتقوا اوج المعالى * وسموا رتب المفاخر فانتظموا كعقود اللآلى * ولا زالت حضرته الكريمة مأنوسه * وبهجته الشريفة بعين الله محروسه * ونظر دولته متصل السعود * مرتقيا في درجات الصعود * وجيوشه السعيدة منصوره * وسيرته الحميدة مشكوره * فشرعت في ترجمة هذا الكتاب من اللغة الفرنساوية الى اللغة العربيه * متمسكا فيه بطريق الامانة المرضيه * اسأل عند التوقف * خاليا من الحياء والتعسف * لكوني لست ممن بلغ في الترجمة الغاية القصوى * ولا من الذين يتفاخرون بالدعوى * فاذا تهلل على هذه الترجمة بدر النجاح * وغرد عليها طير القبول والفلاح * فليس ذلك لاني من ابطال هذا الميدان وفرسانه * بل لان عناية ولى النعم اذا صادفت ابكم جرت ينابيع الحكمة على قلبه ولسانه * فلذلك ارجو من الناظر فيها ان يغض الطرف عن ما يبصره نظره من الخلل * ويسبل ذيل الستر على ما يظهر له من الزلل * فاني مقر بان السهو شاني * ورداء الغفلة يغشاني * وبضاعتي

مزجاة قليله * واعترافى بالعجز جعلته وسيله * فما دام الخط باقيا لا ترفع عنه اقلام التصحيح * سيما ويمكن ان يقتح فى الترجمة الف باب للتجريح * مع ان الحاذق يعلم ان الجواد قد يكبو * وان الصارم قد ينبو * وان الانسان * محل النسيان * لكن رجائى فيه سبحانه ان يلهمنى الحقيقه * ويوفقنى للسداد والطريقه * فهو حسبي فى سائر الاحوال * وبيده ازمة الآمال * وقد استعنت بعون الملك المعبود * قائلا هذا اوان الشروع فى المقصود *



﴿ مقدمة ﴾

(قال المؤلف) الجغرافيا الطبيعية هى العلم الذى يبحث فيه عن الحوادث الفلكية وظواهر الكائنات التى هى المواليد ونعنى بالحوادث ما له ارتباط قريب بالكرة الارضية ولذا كان حاصل ما يشتمل عليه هذا العلم هو البحث عن الاجرام التى تتألف منها الارض وما يتبع ذلك من هيأتها واشكالها والحوادث التى تحتوى عليها وهو لازم ضرورى لكل من الطبيعى والكيمياوى والمشتغل بالكائنات الطبيعية اذ به يستنتجون من علومهم نتائج صحيحة ويقفون على حقائق تلك الحوادث والنسب التى بينها و بين بعضها ارتباط (و يلزم لتحصيل مجموع تام الكمال فى هذا الموضوع صرف سنين عديدة فى عمل مؤلف ذى مجلدات كثيرة وهذا يخالف موضوع هذا الكتاب لان القصد منه انما هو انتخاب زبدة دروس فى هذا العلم كافية للدراسة كنت اعطيتها فى مدرسة العلوم وفى المدرسة الملكية لديوان العلماء بمدينة « كان ») وقسمت هذا المختصر الى اربعة اجزاء ﴿ الاول ﴾ يحتوى على بعض اصول كلية مختصرة فى علم الفلك والتزمت فى هذا الجزء ان اقتصر على ما له نسبة بالارض التى هى نجمة من الكواكب السيارة ﴿ الثانى ﴾ أايروغرافيا اعنى مبحث الجوّ والهواء وهو يشتمل على توضيح الحوادث التى توجد فيهما فتدخل فى ذلك الآثار العلوية اى كائنات الجوّ ﴿ الثالث ﴾ ايدروغرافيا اعنى مبحث المياه معتبرة فى جميع احوالها على الكرة ﴿ الرابع ﴾ جيبوغنوزيا وهذا الفرع جديد فى العلوم وفيه اذكر كلاما وجيزا تستنبط منه معرفة الاراضى المختلفة والاشكال المتنوعة للسطح الجامد من الارض واقطارها واقاليمها والنواميس العظيمة التى بحسب الظاهر تتسلطن على انتشار الكائنات العضوية على الارض ونختم الكتاب بلمحة فى ذكر البراكين اى جبال النار ونبذة فى الكائنات الحفرية اى التى توجد فى باطن الارض ثم انه لا يمكن تقسيم الموضوعات العديدة لهذا العلم الى اقسام متميزة عن بعضها بخواص مميزة كما فعل ذلك فى المعادن والكائنات العضوية لان اقسامه تشتبه ببعضها فى الشكل والهيئة لخفاء ادراكها وتضاعفها لا الى نهاية فان جميع ما له ارتباط

بالنظريات للارض وباقسام كائنات الجو وبتقسيم الماء السائل الى ينابيع وسيول وغدران ونهيرات وانهار وبحيرات وبالجبال المختلفة الاقسام والاراضى المختلفة الاشكال ونحو ذلك وان كان مؤسسا على تفتيشات واعمال وامور غير منازع فيها الا انه لا يبدى لنا صفات عمومية مطردة سهلة الادراك كما يوجد ذلك فى المعادن والنباتات والحيوانات ولذلك سهل قسمة هذه الى اجناس وانواع بخلاف موضوعات هذا العلم فانه ليس فيها طوائف ولا اجناس ولا انواع بل افرادها منعزلة عن بعضها ولكل منها صفات مخصوصة تستدعى الشرح على الخصوص ولا يصح انضمامها الى جمل لان التقسيم الذى يناسب بعضها لا يناسب الآخر ومع ذلك اجتهدوا فى تسهيل دراسة هذا العلم الواسع الكثير النتائج المهتم به عند جميع الناس على اختلاف مراتبهم فضموا الموضوعات التى بينها وبين بعضها بعض مشابهة الى جمل تتميز عن بعضها بصفات عامة بحيث يسهل حسب الامكان التفتيش على موضوع مخصوص والوقوف على معرفته هذا وربما يلام علىّ فى انى قد انقل عبارات المؤلفين الذين اقتطفت هذا المختصر من كتبهم بدون ان اذكر اسماءهم اقول نعم كثيرا ما سلكت تلك الطريقة فانقل حرفا بحرف جميع التعاريف التى يظهر لى انها مناسبة للمقام ولم يمكن فيها زيادة ولا اختصار ولا تغيير بدون تكدر فى وضوحها واحكامها وضبطها وها انا اذكر لك الآن اصول هذا الكتاب فقد اخذت فى علم الفلك كثيرا من «لبلاس» و«فرنكور» وفى الطبيعية من «همبلد» و«بيوت» وفى الجيوغنوزيا من همبلد ايضا و«بونار» وفى الكائنات الحفرية من كوفييه ومن غيرهم ايضا ولولا المساعدات التى اغترفتها من بحار مؤلفات هؤلاء الاعلام ما تجاسرت على الشروع فى هذا المؤلف ومع ذلك فهو بالنسبة لبعض المباحث قد لا يوفى بكمال المرام وان استفيد منه اصول هذا الفن العظيم النفع السنهىّ للنفس الذى دراسة اصوله معدودة من اللوازم الضرورية المقدمة على غيرها من العلوم وتستفاد منه ايضا نسبته لغيره من العلوم والمنافع التى تعود منه على جميع الناس على اختلاف مراتبهم فى جميع الاحوال والازمان

الجزء الاول

فى علم الفلك

العالم يطلق على مجموع الاجرام السماوية الفلكية المالئة للفضاء والارض جرم من تلك الاجرام وليس لذلك العالم حد معلوم كما ان القدرة الالهية لا حصر لمتعلقاتها وتنقسم الاجرام السماوية باعتبار حركاتها او طبيعتها الى نجوم تسمى بالشموس وكواكب وتوابع وذوات اذناب وكلها بحسب الظاهر مثبتة فى القبوة المسماة بالسماء الشبيهة بسطح باطن كرة عظيمة تشغل الارض مركزها

النجوم

النجوم المسماة بذلك حقيقة اعنى النجوم الثوابت يشرق منها ضوء مخصوص بها ومنها الشمس فهى كنجمة تكون تحت سلطنتها ويظهر لنا زيادة ضوئها واتساع قطرها بسبب قربها الينا بخلاف غيرها من النجوم اذ منها ما لا يتيسر لنا مشاهدته لافراط البعد بيننا وبينه ولا حصر لتلك الاجرام بحيث يظهر كأن السماء كلها مغطاة بها اذا شوهدت بالنظارة الفلكية المقربة ولا يشاهد منها بمجرد البصر بسهولة الا نحو الفين ومقاديرها الظاهرة غير محررة ومقاديرها الحقيقية مجهولة وتنقسم بالنظر الى تلك المقادير الى نجوم من القدر الاول والثانى والثالث وهكذا وما وراء القدر السادس لا يشاهد جيدا الا بالنظارة الفلكية والبعد بيننا وبينها مجهول وظن ان اقربها الينا يكون بعده عنا اقله مائة الف مرة قدر بعد الشمس عنا ولو قدر ان مجموعنا الشمسى فى هذا البعد لاستتر عنا فى سمك خيط من حرير واقوى نظارة عندنا مما يقرب اكثر من ستين مليونا من الفراسخ لا يغير منظر هذه النجوم والبعد بينها وبين بعضها اعنى مواضعها بالنسبة لبعضها يظهر انه لا يتغير اصلا والى الآن لم يصلوا الى معرفته بالحساب واما منظرها فيتغير كثيرا فتارة تكون قوية اللمعان وتارة ضعيفة ولونها وعظمها يختلفان ايضا بل قد يفقدان بالكلية وقد قسمت النجوم الى اقسام تسمى

صورا كل منها له اسم مخصوص مأخوذ من الخرافات القديمة او التواريخ او غير ذلك وتلك الصور اما منطقية منسوبة لمنطقة البروج واما شمالية واما جنوبية والاولى اعنى المنطقية هى الاهم معرفة من غيرها للارتباط الذى بينها وبين اشهر السنة الاثنى عشر وصورها الاثنا عشر هى الحمل والثور والتوأمان او الجوز او السرطان والاسد والسنبلة والميزان والعقرب والقوس او الرامى والجدى والدلو او الساكب والحوت والعادة عند الاورباويين ان تميز النجوم فى الالواح الفلكية او على الاكر بالحروف الابجدية اليونانية

الشمس

الشمس ينبوع الحرارة والضوء والحياة وكانت هى الاساس الاصلى لكثير من خرافات القدماء وقد اتخذها كثير من القبائل القديمة الها معبودا حتى جعلوها روحا للكائنات الطبيعية والحال انها نجمة صغيرة ضائعة فى الفضاء وتجذب فى حركتها اكرا صغيرة معتمة لو فرض ان بعدها عنا كبعد الثوابت عنا لما شوهدت وتلك الاكر هى الكواكب المنسوبة لمجموعنا وللشمس دورة لم تعرف مدتها حول شئ مجهول لنا بالكلية ولها ايضا دورة اخرى على محورها كالارض تقطعها فى خمسة وعشرين يوما وهى بالضبط ٢٥ يوما و ٦ ساعات و ١٦ دقيقة و ٨ ثوانى وبعدها الاوسط عن الارض ينوف عن اربعة وثلاثين مليونا من الفراسخ وهو بالضبط (٣٤٫٥٠٥٫٤٢٢ فرسخا و ٢٫٢٨٠ توازا) ونصف قطرها اعظم من نصف قطر الارض بمائة مرة وعشر مرات وحجمها اعظم من حجمها بمليون وثلاثمائة واحدى وثلاثين الف مرة ويبسم نهارنا حينما تقع اشعتها الضوئية على نصف كرتنا ويرخى الليل استاره علينا حينما تغيب تلك الاشعة عنا ويحصل من سيرها الظاهرى المائل حول الارض الفصول الاربعة التى لا تحصل عند سكان ما بين المدارين وتكون اثنين فقط جهة القطبين اما فى المناطق المعتدلة فهى اربعة الربيع والصيف والخريف والشتاء وتنشأ من اوضاع الارض بالنسبة للشمس وتكون ادوارها منتظمة فتنشر فى تلك المناطق حلل الجمال وبذلك يطيب التهانى ويلذ الوصال لما علم من ان دوام الحال يورث الملال وباختلاف الاوقات تتجدد اللذات

ومقياس الزمن الذى لا يختل نسقه ولا يتعطل سيره انما يؤخذ من كونهـا تحرك جميع ما هو معرض لتأثيرها حركة لا تتغير ويصل ضوؤها الينا فى ثمان دقائق وثلاث عشرة ثانية ومعظم سطحها المشاهد لنا مغطى ببقع ونكت تختلف فى العدد والقدر وبعد تلك النكت عن خط استواء الكوكب لا يبلغ اربعين درجـة ومع ذلك فالظاهر انها لا تأثير لها فى عظم الضوء ولا فى الحرارة المنبعثين الينا من ذلك الكوكب وهل الشمس جرم مشتعل متسلط عليه ثوران شديد او انها كما قال هرشيل كوكب مضئ مسكون بسكان يستضيئون بغمام ملتهب نير او انها كما قال بعض متاخرى الطبيعيين مؤلفة من طبقات متحدة المركز مختلفة الطبيعة يؤثر بعضها فى بعض كما يحصل ذلك فى صفحات العمود الغلوانى او انها كرة عظيمة من سائل كهربائى متجمع تحدث قوته الجاذبة والدافعة فى اجرام الكواكب معنى غير محسوس يسمى الجاذبية او التثاقل العمومى ومعارفنا لم تزل الى الآن قاصرة على تحقيق ما هو الاجدر من هذه الاقوال بالصحة

﴿ الكواكب السيارة ﴾

هى اجسام معتمة لها حركة رحوية على محورها وحركة اخرى بها تخط حول الشمس مدارا على شكل قطع ناقص يشغل هـذا الكوكب نقطة احتراقـه اى مركزه العمومى وهاتان الحركتان تتجهـان من المغرب الى المشرق فكأن السبب المحدث لهما واحد ويشرق من هذه الكواكب ضوء مستعار من غيرها فلا تشاهد الا بواسطة انعكاس ضوء الشمس منها الينا وكلما كانت ابعد عن الشمس التى هى مركز الحركة والحرارة والحياة كان زمن اجتيازها الدائرة التى تخطها حولهـا اطول ولا تخرج فى تلك الحركة الرحوية عن الدائرة الكسوفية وتنقسم هذه الكواكب الى كواكب اولية والى كواكب ثانوية تسمى ايضا بالشبيهة بالثوابت وبالكواكب التيلوسكوبية اى التى لا تشاهد الا بالنظارة الفلكية فالاصلية سبعة عطارد والزهرة والارض والمريخ والمشترى وزحل واورنوس المسمى ايضا هرشيل والثانوية أربعة موضوعة بين المريخ والمشترى وهى سيريس وبلاس وجنـون وويستا والظاهر ان السبعة الاصلية كانت معروفة قبل جاهلية اليونان الا

اورنوس فانه انما كشف فى القرن الاخير فقط واما الاربعة الاخر فسيريس كشفه بيازى سنة ١٨٠١ عيسوية و بلاس كشفه أوليبرس سنة ١٨٠٢ وجنون كشفة أردين سنة ١٨٠٤ وويستا كشفه اولبيرس ايضا سنة ١٨٠٧ وكل من الاربعة الاول من السبعة اعنى عطارد فما بعده يقطع دورته على نفسه فى اربع وعشرين ساعة تقريبا والثلاثة الباقية اعنى المشترى وزحل واورنوس تتم دورتها على نفسها فى عشر ساعات تقريبا وبعض من هذه الكواكب له توابع وهى اجسام معتمة كرية الشكل تعكس ضوء الشمس ولها حركتان احداهما رحوية على محورها والاخرى على شكل قطع ناقص حول كواكبها المخصوصة بها الشاغلة لنقطة احتراقها اى مركزها العام وتختلف تلك التوابع فى العدد والقدر والبعد و يمكن ان يقال ان التوابع للكواكب كالكواكب بالنسبة الى الشمس فتكون سيارة السيارة فللارض تابع واحد وهو القمر وللمشترى اربعة ولزحل سبعة وله ايضا خاتم وهو جسم معتم مفرطح عرضه اقله الف وخمسمائة فرسخ وسمكه تقريبا ثلاثمائة وهذا الخاتم مركب من حلقتين متحدتى المركز وزعم بعض الفلكيين ان عدد الحلق اكثر من ذلك ولم يكن فى طاقتنا الى الآن ان نميز عدد توابع اورنوس تمييزا تاما لبعد المسافة بيننا و بينه الزائدة عن ستمائة وثلاثين مليونا من الفراسخ وظن ان له ستة توابع وليس لبقية الكواكب توابع والضوء والحرارة الموجودان على اسطحة الكواكب لا يحصل فيهما تغير من قرب تلك الكواكب من الشمس ولا من بعدها عنها وهل الكواكب مسكونة ام لا قد صنف فى هذه المسألة مؤلفات كثيرة ومع ذلك يقرب للعقل انه لا يمكن حله بدليل قطعى سيما على وجه الايجاب والاثبات اذا اريد كونها مسكونة بذوات مشابهة لنا او لما هو محيط بنا ولو فرض وجود سكان فى الكوكب المشرق الذى هو الزهرة مثلا اوفى المشترى المتلئ باشرطته المتحركة وباقماره الاربعة او فى زحل المحاط بحلقه او فى غير ذلك يلزم ان يعترف بان هؤلاء الناس ممتعون بمنظر جميل رفيع القدر جدا و بسماء متنوعة المتنزهات واشرق من سمائنا وقد عرض هذا البحث لكثرة الآراء والاقوال واختلاف الحدس والتخمين ومناقشتنا لها هنا تخرجنا عن غايتنا فى هذا المختصر

ذوات

﴿ ذوات الاذناب ﴾

هى اجرام سماوية تتحرك فى كل جهة وتخط حول الشمس قطوعا ناقصة فى غاية الاستطالة تشغل الشمس احدى نقطتى احتراقها والمركز الاعظم لهذه القطوع ربما كان غير متناه وربما رسم كثير منها فى سيره قطوعا مكافئة او قطوعا زائدة فتبعد عن الشمس بمسافة بحيث يقرب للعقل انها خرجت من مجموع كواكبنا ودخلت فى مجموع آخر حتى لا تعود بعد ذلك ولا تضئ على مجموعنا مرة اخرى وجوّها الملتهب لا يرعب سكان الارض   واما منظرها فتارة يكون كمنظر الكواكب وتارة وهو الغالب تصحبها ابخرة تكون فى الشكل كذنب او لحية او خصلة شعر او لطخة سحابية على حسب اوضاعها وبعدها عن الشمس ويظهر ان كثافة هذا الذنب البخارى ومقداره ينسبان عن تأثير الشمس بخلاف كثافة نفس جرمها اعنى الجزء المركزى الذى يوجد فى جميع ذوات الاذناب ويختلف فيها فان الغالب على الظن كونها خارجة من ذلك وطبيعة هذه المادة البخارية مجهولة الى الآن   وبعض الفلكيين رأى ان هذه الاجرام الضالة فى الفراغ مضيئة بنفسها وآخرون انها كبقية الكواكب فيكون ضوءها مستفادا من نور الشمس اعنى انه حاصل من عكسها ضوء هذا الكوكب   وهذه الكواكب مع كثرة اختلاف حركاتها مطيعة لنواميس الانجذاب العمومى التى اظهرها كبلير وحسبان تلك الحركات وتقويمها عسر جدا بسبب قلة الزمن الذى تبقى فيه معرضة لمشاهدتنا فانه كلما ابتدئ فى رصدها تغيب عقب ذلك حالا فى الفضاء العميق الذى لا يدرك منتهاه   وجملة ما ذكره الفلكيون من هذه الكواكب مائة وعشرون كوكبا تقريبا والظاهر انها تزيد عن ذلك بل اذا اعتمدنا على ما ذكره المؤلفون قديما وحديثا ممن تكلم على هذه الكواكب بلغ العدد معنا اكثر من خمسمائة كوكب ولم يعرف الى الآن بالحساب الا دورة كوكبين منها احدهما هو الذى ظهر سنة ١٦٨٢ عيسوية ودورته تتم تقريبا فى خمس وسبعين سنة ونصف والثانى تتم دورته فى الف يوم ومائتى يوم وبعض ايام وصغره اقتضى انه مر سابقا مرات كثيرة بدون ان يرصد واما الآن

فمن حيث ان سيره معروف يسوغ للفلكيين ان يشتغلوا برصده ويستنبطوا منه منافع تعود على الجغرافيا وكتب هنا اخو المؤلف ما نصه ففي سنة ١٨١٨ عيسوية عرف ان هذا الكوكب الذي لا يشاهد بمجرد النظر ويقطع دورته في ثلاث سنين واربعة اشهر كان رصد سابقا سنة ١٧٩٥ وسنة ١٨٠١ وسنة ١٠٨٥ ورجع في ايلول سنة ١٨٢٥ عيسوية انتهى والظاهر ان ذوات الاذناب لا تحدث تغيرا في حركات الكواكب السيارة وان كانت في غاية قربها اليها ولا مانع من انه يمكن على مدى الدهور وتتابعها ان يتلاقى كوكب ذو ذنب مع الارض فيفسد سطحها ويتلفه وقد وقع اضطراب ومشاجرات كثيرة بين العلماء في ذلك غير ان الناس على خلاف ذلك الا ما ندر منهم وكتب هنا اخو المؤلف ما نصه ان ذا الذنب الذي ظهر سنة ١٧٧٠ مر بين توابع المشترى ولم يشاهد عقب ذلك تغير ولا اختلاط في سطح هذا الكوكب اعني المشترى فمن ذلك يؤخذ انه اذا حصل هذا الحادث لكرتنا ايضا لا تحصل منه نتائج مغمة انتهى ثم ان هذه الكواكب تارة لا تشاهد الا بعسر وتارة وهو الاكثر تشبه الكواكب او النجوم التي من القدر الاول او الثاني والمؤرخون ذكروا منها ما يكون ضوءه معادلا لضوء الشمس

﴿ القمر ﴾

القمر كوكب الليل وسراجه ويشاهد في هيئات مختلفة كثيرا وهو جرم مظلم كرى نصف قطره اقل من ثلث ما للارض بكثير واكثر من الربع بيسير وهو مملوء بمرتفعات عظيمة ومحفور بتجاويف عميقة وسطحه اصغر من سطح الارض بثلاث عشرة مرة ونصف تقريبا وحجمه اقل منها بتسع واربعين مرة وهو خال من المطر والضباب والعواصف والآثار الجوية الضوئية التي تحيي منظر الجو الذي نحن فيه فكل ما فيه متجلد فحل بدون حركة ونوره المستفاد من نور الشمس اقل من الضوء الذي ينبعث الينا منها باستقامة بثلاثمائة مرة ولا يعطي حرارة اصلا مهما كان تركيزه وهو بعيد عن الارض بستة وثمانين الف فرسخ

فاذن

فاذن يكون اقرب الينا من الشمس باربعمائة مرة وثلثين اعنى ان نسبة بعده عنا الى بعد الشمس كذلك كنسبة واحد الى اثنين واربعمائة وهو كالكواكب السيارة له حركتان احداهما حول محوره وثانيتهما حول الارض وكل منهما يتجه من المغرب الى المشرق ويقطع مداره حول الارض فى تسعة وعشرين يوما ونصف تقريبا (٢٩ يوما و ١٢ ساعة و ٤٤ دقيقة و ٢ ثانية و ٨ ثالثة) وهذا هو المسمى بالشهر القمرى ويتم دورته على محوره فى سبعة وعشرين يوما ونصف تقريبا ومن ذلك كانت ايامه ولياليه اطول من ايامنا وليالينا بخمس عشرة مرة تقريبا ويتأخر طلوعه على الافق كل يوم خمسين دقيقة ونصفا تقريبا هذا هو الحد الاوسط والسنة الارضية اثنا عشر شهرا قمريا وأحد عشر يوما ويبتدئ دور انتظام الاشهر القمرية بعد كل تسع عشرة سنة تقريبا او مأتين وخمسة وثلاثين شهرا قمريا وتسمى هذه الدورة والانقلاب دورا ونوبة ميتون وعدد الذهب وذلك يحصل من تغير اى اضطراب يحصل فى كرتنا وهل رجوع القمر بعد تمام الدور الى المحل الذى ابتدأ منه بالنسبة الى الارض له تأثير فى حادثات الجوّ المحيط بنا قال بذلك تولدوس وكثير من الطبيعيين وهو كما ذكرنا يستفيد نوره من نور الشمس فيقابلها بجميع اوجهه جزءا فجزءا ولا نشاهد منه بمقتضى حركاته الا نصف كرته فقط ولا يتغير ذلك النصف اصلا فى كل مرة فتارة يستضئ كله وتارة بعضه ومن هذه التغيرات ينشأ ما يسمى باوجه القمر وهى اربعة القمر الجديد المسمى بالمحاق والقمر الممتلئ اى الكامل المسمى بالبدر والربع الاول والربع الاخير ثم ان كثيرا ما يتفق فى الحركة الرحوية للارض وللقمر حول الشمس ان تكون هذه الكواكب الثلاثة موضوعة بحيث يمر خط مستقيم بمراكزها فاذا كانت الارض بين الشمس والقمر كان هناك استقبال واذا كان القمر بين الشمس والارض كان هناك اجتماع وهذان الوضعان بالنسبة الى الشمس يسميان سزجى (كلمة يونانية معناها اجتماع واستقبال) واذا كان القمر فى وسط المسافة بين محل الاجتماع والاستقبال اعنى بعيدا عن كل منهما بتسعين درجة كان هناك تربيع والقمر حينئذ يكون اما فى ربعه الاول واما فى ربعه الاخير ثم هو فى دورته حول الارض يخط قطعا ناقصا والنقطة التى يكون

فيها اقرب الى الارض تسمى حضيضا والتى يكون فيها ابعد منها تسمى اوجا وفى حالة ما اذا كانت الكواكب الثلاثة اعنى القمر والارض والشمس موضوعة بحيث يمر الخط المستقيم بمراكزها يستتر الضوء عنا بالقمر او بالارض لكونهما جرمين مظلمين طبيعة ويكون ذلك هو المسمى بخسوف القمر او كسوف الشمس فاذن لا يمكن ان يشاهد خسوف ولا كسوف الا فى زمن الاستقبال او الاجتماع فخسوف القمر يحصل زمن الاستقبال وكسوف الشمس يحصل زمن الاجتماع ومدار القمر الذى يخطه حول الارض ويكون على شكل قطع ناقص مائل عن دائرة وسط تلك البروج المسماة بالدائرة الكسوفية بخمس درج فالقمر غالبا يكون فوق هذه الدائرة او تحتها ولا يمكن مشاهدة الخسوف الا اذا كان القمر على تلك الدائرة مباشرة وكل من الخسوف والكسوف قد يكون كليا وقد يكون جزئيا على حسب ستر الكوكب عنا كلا او بعضا ولا نشاهد الكسوفات الشمسية الا فى بعض اقطار الارض وتكون كلية وجزئية وحلقية بخلاف الخسوفات القمرية فانه يشاهدها من كان القمر اذ ذاك فوق افقهم ولا تكون حلقية اصلا ويشاهد فى سطح القمر بالآلات الفلكية المعظمة بقع ونكت كثيرة لا تتغير ولا تختلف كيفيتها ولا مقاديرها ومن ذلك استنتج ما ذكرناه من اننا لا نشاهد دائما الا نصفه المحاذى لنا فقط وبعض تلك النكت حسبما تقتضيه حوادثها حاصل من ظل المرتفعات العظيمة الموجودة فيه اعنى الجبال التى منها ما يبلغ ارتفاعه ثمانية آلاف متر وهى تقريبا اربعة آلاف تواز وبعضها ناشئ من تجاويف وحفر لم يعلم غورها ومن جبال القمر ما هو براكين اى جبال نيران تقذف نارا قوتها تساوى قوة براكين الارض او تزيد عليها والظاهر انها مثلها فى اختلاف زمن الثوران وشدته واذا كان القمر مسكونا باشخاص شبيهة بنا فأى منظر بهى تبديه الارض لهم اذ تعرض لهم جميع سطحها فى مدة اربع وعشرين ساعة مع كون قطرها اكبر من قطر القمر الممتلئ بثلاث مرات وضوءها اقوى من ضوئه بثلاث عشرة مرة وجميع ما ينسب الى كرتنا من الكائنات الجوية المضيئة والبحار والانهر والاراضى الناشفة والغابات والاقطار القطبية والجبال المفروشة بالثلج والجليد المستدام يتغير ويتنوع لهم منظر هذه الكرة العظيمة النيرة التى يلزم على ذلك

ان

ان القمر يستفيد نوره منهما وجسم القمر تأثير قوى على الارض باستقامة لقصر المسافة بينهما فان تساطن المد والجزر فى البحر المحيط وفى الهوآء وحصول كثير من الحوادث الجوية والامراض المختلفة التى تحير فيها الاطباء المهرة ربما كانت حاصلة من تأثير القمر وبعد هذا كله نقول حيث كان الفلكيون فى عصرنا هذا لم يقصروا دراستهم على علم واحد كما كانت تفعله القدماء بل دخلوا فى علوم كثيرة وكرروا ارصادهم فى جميع اجزاء الكرة كان المؤمل فيهم انهم سيقفون على التأثير الحقيقى الذى يفعله القمر فى كرتنا ويزيلون بقية الظنون والخرافات التى تتشدق بها الغشاشون من الناس ويذكرونها بين القبائل فيأخذها منهم بالتسليم من لم يمارس شيئا من العلوم والحمد لله شكرا قد حقق الله الآن آمالنا ونور بصائر الناس بالمعارف حتى كاد اعتقاد هذا التأثير ان يكون منفيا بالكلية بين الناس

﴿ القطبان ﴾

جميع الكواكب تدور بحسب الظاهر حول خط مستقيم هو محور العالم طرفاه المتقابلان اللذان لا يختلفان اصلا هما قطبا العالم احدهما القطب الشمالى وثانيهما القطب الجنوبى والاول هو الذى يشاهد فى اوروبا ومصر ومعظم الاقطار العامرة وجميع النجوم تخط بحسب الظاهر حول القطبين دوائر مائلة عن الافق موازية لبعضها وتكون اصغر كلما كانت اقرب الى القطب

﴿ السمت والنظير ﴾

هما نقطتان فى الفضاء متقابلتان موضوعتان فى طرفى خط مستقيم مستطيل لا الى نهاية يمر بمركز كرة الارض فالسمت موضوع على رأس الراصد والنظير تحت قدمه

﴿ الاشياء المتقاطرة اى المتسامتة بالاقدام ﴾

الاشياء المتقاطرة اى المتسامتة بالاقدام هى الاماكن والسكان التى توجد فى نقطتين من مركز الكرة بينهما غاية البعد ويكونون فى نهاية قطر

﴿ الافق ﴾

يمكن ان نعتبر الافق كدائرة عظيمة واحسن من ذلك ان يقال كمستو عمودي على الخط القائم يفصل الجزء المشاهد من السماء عن الجزء الغير المشاهد وهو افقان حقيقي ومرئي ويسمى ايضا بالحسي ويتغير كل منهما كلما غير الراصد موضعه

﴿ دائرة الاستواء ﴾

اذا اخذ من مركز الارض مستو عمودي على محورها كان ذلك هو دائرة الاستوآء المسماة ايضا بدائرة المعدل فهو دائرة عظيمة او مستو يقسم العالم كما يقسم كرتنا ايضا الى قسمين متساويين احدهما نصف الكرة الشمالي والثاني نصف الكرة الجنوبي وهذان القسمان متساويان لان دائرة المعدل توجد دائما بعيدة عن كل من القطبين بتسعين درجة ودائرة الاستوآء الارضية تسمى في الغالب بالخط الاعتدالي وبخط الاستوآء الارضي تمييزا له عن الاستواء السماوي والنجوم تجتاز بالفعل او بحسب الظاهر دوائر موازية لتلك الدائرة تكون اكبر كلما كانت اقرب اليها فالخط الاعتدالي هو اعظم الدوائر التي تقسم الارض عمودية على محورها

﴿ دائرة الزوال ﴾

دائرة الزوال المسماة ايضا بدائرة نصف النهار هي دائرة عظيمة تمر بالسمت وبالنظير وبالقطبين وكما تنسب الى السماء تنسب الى الارض وتقسم كلا منهما الى قسمين متساويين احدهما نصف الكرة الشرقي والثاني نصف الكرة الغربي واذا وصلت الشمس الى جزئها الموضوع على افق الراصد كان ذلك هو نصف النهار واذا حاذت الجزء الاسفل منها المقابل للجزء السابق كان ذلك هو نصف الليل وتختلف هذه الدائرة في كل نقطة من الدوائر الموازية لدائرة الاستواء اي لخط الاعتدال

﴿ النقط الاصلية اى الجهات الاربع ﴾

اذا رسم خط الزوال وخط الاستوآء على مستو حصل من ذلك تقاطع صليى اطرافه الاربعة تسمى النقط الاربع الاصلية للعالم فالنقطة الموضوعة جهة القطب الشمالى تسمى الشمال او نقطة الشمال والتى جهة القطب الجنوبى تسمى الجنوب او نقطة الجنوب والتى جهة طلوع الكواكب تسمى المشرق او نقطة الشروق والتى جهة مغيبها تسمى المغرب او نقطة الغروب

﴿ الدائرة الكسوفية ﴾

الدائرة الكسوفية تسمى ايضا دائرة وسط منطقة البروج وهى دائرة عظيمة من الكرة السماوية تقطعها الارض فى سيرها المائل من المغرب الى المشرق حول الشمس ومع ذلك يظهر لنا حسب المشاهدة ان الشمس تخطها حولنا فى كل سنة وانا فى مركزها وليست هذه الدائرة موازية لدائرة الاستوآء وانما يتكون بينها معها زاوية قدرها ثلاث وعشرون درجة وسبع وعشرون دقيقة وخمس وخمسون ثانية وهذه الزاوية هى التى تعين ما يسمى بميل الدائرة الكسوفية وهذا الميل يأخذ فى التناقص تدريجا حتى يزول بالكلية متى وصلت الارض الى اقرب نقطة لمحل التوازى ثم يبتدئ بعد ذلك ويأخذ فى التزايد الى الجهة الاخرى ويظهر ان محور الارض يحصل فيه اهتزاز غير ان ذلك يكون فى سعة قدرها من درجة الى خمس درجات واذا لم يكن انحراف كسوفى اصلا انطبقت دائرة الاستوآء على هذه الدائرة الكسوفية وتمتعت المناطق المعتدلة بالربيع المخلد وبايام العز التى كان اهل الادب من القدماء يسمونها ايام السعد لما يعلم من انها اذا خلعت من جديد على الكون حلاها واهدت الى النسيم عطرها فرنح غصون البان واستمالها اكتست بسط الرياض بالازهار المدبجة وترنمت الاطيار على الاغصان بالحانها المبهجة ونما الخير وزاد ووافى السعد والحبور على العباد والبلاد

﴿ الاعتدالان ﴾

الدائرة الكسوفية تقاطع دائرة الاستواء من محلين بحيث تقسمهما الى قسمين متساويين فنقطتا تقاطع هاتين الدائرتين هما نقطتا الاعتدالين

﴿ الانقلابان ﴾

هما نقطتان من دائرة الكسوفية بينهما وبين دائرة الاستواء غاية البعد ومقدار ذلك البعد ثلاث وعشرون درجة وثمان وعشرون دقيقة

﴿ المداران ﴾

هما موضعان على جانبي دائرة المعدل بعيدان عن كل منهما بثلاث وعشرين درجة وثمان وعشرين دقيقة وهما دائرتان صغيرتان موازيتان لتلك الدائرة ويظهر انهما حدان للدائرة الكسوفية فمدار السرطان ينسب لنصف الكرة الشمالى ومدار الجدى ينسب لنصف الكرة الجنوبى والناس الموضوعون بين المدارين لا يشاهدون من الحوادث الكثيرة ما تشاهده سكان المناطق المعتدلة او الاقطار القطبية

﴿ منطقة البروج ﴾

هى منطقة سماوية تحتوى على المدارات التى تجتازها الكواكب السيارة حول الشمس وانحراف هذه المدارات بالنسبة الى بعضها يختلف قلة وكثرة ولا سيما مدارات الكواكب التى لا تشاهد الا بالآلة المعظمة الفلكية وهذه المنطقة تقسمها الدائرة الكسوفية المسماة بمدار الارض الى قسمين متساويين عرض كل منهما تقريبا ثمان درجات وينتهيان بدائرتين موازيتين لتلك الدائرة وهى منحرفة عن دائرة الاستواء التى تقسمها الى قسمين يقربان للتساوى وقد قسمت فى سالف الازمان الى اثنى عشر قسما تسمى صورا وكل قسم منها ثلاثون درجة ومن سير الشمس بحسب الظاهر فى هذه الاقسام تحصل الفصول ومددها وذلك ان

هذا

هذا الكوكب بتركه النصف الجنوبى من الكرة ودخوله فى نصفها الشمالى تفتتح السنة الشمسية اعنى بمجرد دخوله فى برج الحمل وفى ذلك الوقت يبتدئ الربيع الذى يحيى به الكون ويستمر تسلطن هذا الفصل مدة اجتياز الشمس البرج المذكور وبرج الثور والجوزاء ثم تدخل على التعاقب فى السرطان والاسد والسنبلة وهذه تسمى بفصل الصيف فينبعث الينا منها مدة اقامتها فى تلك البروج اشعة شديدة الحرارة تنضج الحبوب التى تحصد زمن الصيف ثم بعد بلوغها هذا الارتفاع تنزل جهة النصف الجنوبى فتجتاز على التوالى الميزان والعقرب والقوس ويقال لهذه البروج الثلاثة فصل الخريف ثم يدخل الشتاء بثلجه وبرده وتكون الشمس حينئذ فى ابعد نقطة عنا ولا ينبعث منها الينا الا اشعة مائلة فتقطع بروجه الثلاثة اعنى الجدى والدلو والحوت ثم ترجع الى محلها الاول لتعيد الحياة والحركة الى كثير من الكائنات التى كانت كانها خلية عنهما بسبب بعدها عنها فقد عرفت من ذلك ان الصور الاثنى عشرة لمنطقة البروج تنقسم على الفصول الاربعة فللربيع الحمل والثور والجوزاء وللصيف السرطان والاسد والسنبلة وللخريف الميزان والعقرب والقوس وللشتاء الجدى والساكب والحوت والمدة التى تقطعها زمن اجتيازها فى كل من هذه الصور ليست متساوية فى الجميع فان سرعتها فيها تتزايد بحسب الظاهر وتارة تتقهقر ودخولها فيها يكون من الثامن عشر الى الثالث والعشرين من الاشهر الافرنجية الموافقة لها ويظهر ان هذه المنطقة وصورها كانت معروفة عند الفلكيين الهنديين وكهنة المصريين وذلك منذ اربعة آلاف سنة

﴿ قياس الزمن ﴾

الزمن الذى اتبعه القدماء قسمه القبائل المتقدمون والمتأخرون الى اقسام كثيرة متنوعة كانت فى الغالب جملية والاقرب منها للصحة والضبط ما كان مؤسسا على حركات الاجرام السماوية والارصاد الفلكية وقد بنيت هذه الاقسام على اصول قوية غير متغيرة لا يخرب انتظامها الا اذا انغمس العالم من جديد فى ظلمة الجهل وغرق فى بحار الغلط والضلال والاوهام التى كانت متسلطنة

فى العصر السالفة وتلك الاقسام المستعملة هى القرن والسنة والشهر والاسبوع واليوم وغير ذلك

﴿ القرن والسنة ﴾

القرن مائة سنة والسنة هى المدة التى تتم الشمس فيها دورة كاملة مبتدئة من نقطة حتى ترجع اليها وتسمى بالسنة المدارية وبالسنة الارضية وهى ٣٦٥ يوما و ٥ ساعات و ٤٨ دقيقة و ٧٥ ثانية وتنقص قليلا عن السنة النجمية اى الدورة الكاملة للارض وهى ٣٦٥ يوما و ٩ ساعات و ١٠ ثوان

﴿ الشهر والاسبوع واليوم ﴾

تقسيم السنة الى ١٢ شهرا والشهر الى اسابيع والاسبوع الى ايام مستعمل عموما من قديم الزمان فقد اختار قديما هذا التقسيم السريانيون والعبرانيون والعرب والهنود والصينيون ووصل الينا منهم فهو الاثر القديم الذى بقى الى الآن من المعارف الفلكية القديمة وربما استنتج من ذلك ان العلوم التى كانت عند قدماء القبائل كانت اصولا عامة مشتركة بين الجميع ومدة الشهر تختلف من ٢٨ يوما الى ٣١ والاسبوع ٧ ايام وجعل القدماء لتلك الايام السبعة ٧ كواكب وهى الشمس والقمر والمريخ والمشترى والزهرة وعطارد وزحل ومدة اليوم تختلف بحسب اخذه من مر النجوم او من مر الشمس على خط الزوال فاليوم النجمى اعنى المحدود بالمدة بين مرين لنجمة على خط الزوال قدره الاوسط ٢٣ ساعة و ٥٦ دقيقة واليوم الحقيقى وهو اليوم الشمسى او الفلكى اعنى المدة بين مرين للشمس على خط الزوال قدره ٢٤ ساعة ويكون فى الصيف قصيرا واعتبره بعضهم من الزوال الى الزوال و بعضهم من نصف الليل الى نصف الليل وهذا الاخير هو المسمى ايضا باليوم المدنى وهو المستعمل فى قلم خانة تقويم الزيجات بباريس واليوم الظاهرى اى الاعتيادى يبتدئ من طلوع الشمس وينتهى بغروبها واليوم الشمسى الاوسط هو المدة التى تدور فيها الارض على نفسها دورة تامة مزادا عليها الحركة الوسطى الظاهرية للشمس

فى

فى تلك المسافة نفسها واليوم الاوسط المسمى ايضا بالزمن الاوسط هو الذى يعرف من ساعة محررة تحريرا جيدا مضبوطة على الشمس بحيث توجد مطابقة لها حين تحل الارض بعد اجتيازها مدارها فى النقطة التى كانت فيها وقت ضبط الآلة واحكامها ومدة اليوم الفلكى لم يظهر فيها اختلاف محسوس منذ ٢٫٥٠٠ سنة ومدة الساعة لا تتغير اصلا وتنقسم الى ٦٠ دقيقة والدقيقة الى ٦٠ ثانية والثانية الى ٦٠ ثالثة

﴿ الارض ﴾

اعتبر القدماء الارض سطحا كبيرا عريضا مبسوطا محاطا من جميع جهاته بالبحر المحيط الذى لا حد له ولا غاية وذلك السطح مغطى بالسماء التى هى قبوة عظيمة وكانوا يظنون ان الكواكب والشمس والقمر تغيب فى ذلك البحر الذى لا شاطئ له ولا تظهر من مطلعها الا بعد ١٢ ساعة تقريبا بحيث يجزمون بانها خارجة من باطن المياه فى الجهة المقابلة للجهة التى غابت فيها قبل وقدماء الفلاسفة لم يتفقوا جميعا على هذا الرأى فان منهم من ذهب الى البراهمة الهنديين والكهنة الكلدانيين والرهبان المصريين طلبا للتفتيش والوقوف على الحقيقة فهؤلاء عرفوا ووقفوا على الشكل الصحيح لتلك الكرة وعلى الموضع الذى عينته لها القدرة الالهية من الفضاء العميق وانها مع كون جرمها عظيم الحجم جدا بالنسبة الينا ليست الا كنقطة فى الفضاء تكاد لا تدرك بالنسبة اليه ثم لما تقدمت العلوم والمعارف اضمحل الرأى القديم القائل بانها سطح مبسوط موضوع فى مركز العالم ولا يزال ينقص مقلدوه كلما زادت المعارف ثم ان المتأخرين من الفلكيين بمساعدة العلوم الرياضية والطبيعية وعلم الجغرافيا وخصوصا بمساعدة الآلات التى اسعفت المقادير بكشف معظمها واتقنتها الصناعة عينوا مع غاية الضبط الشكل الحقيقى للارض والمحل الذى تشغله من المجموع النجمى وانتظام حركتها ومدة تلك الحركة وانواعها اعنى حركتها على نفسها وحركتها حول الشمس وكذا فعلها على الاجرام السماوية والتأثير الذى تؤثره تلك الاجرام عليها ثم هى كرة مفرطحة اى مضغوطة قليلا جهة قطبيها وهذا التفرطح

يختلف من ($\frac{1}{309}$) الى ($\frac{1}{310}$) من قطرها وذلك هو القدر الاوسط وقد ثبت هذا التفرطح بالحركات الاهتزازية للبندول المسمى ايضا بالرقاص فان عددها فى زمن مقدر محدود يكون اكثر جهة الاقطاب منه فى خط الاستواء وبسعة الدرج فانه يزيد طولها على التدريج من خط الاعتدال الى القطب ونصف قطر الارض فى خط الاستواء يبلغ تقريبا ١٤٣٥ فرسخا (اعنى الفا واربعمائة وخمسة وثلاثين فرسخا) ويبلغ بجوار الاقطاب الفا واربعمائة وثلاثين فرسخا وتنقص هذه الابعاد بتناقص الحرارة واشمخ الجبال التى على سطح الارض ليس له تأثير بوجه ما على قطرها غاية ما يدل عليه هو عدم انتظام شكلها وتضاعف تركيبها بل ربما ظن ان كلا من نصفيها يختلف عن الآخر ونسبة ارتفاع اعلى جبل من جبالها اقل من نسبة نتوء قدره نصف خط الكرة قطرها من مائة الى مائة وعشرين قدما

﴿ الطول والعرض ﴾

ينقسم سطح الارض بما انقسمت به الكرة السماوية لجميع دوائر هذه الكرة الاخيرة تستعمل لقياس الارض غير ان فيها دوائر لم نتكلم عليها الى الآن منها دوائر موازية لدائرة الاستواء وتمتد الى الاقطاب وعددها مائة وثمانون دائرة ومنها دوائر تكون اعمدة على دائرة الاستواء وتمر بالقطبين وتقسم الكرة الى ثلاثمائة وستين جزءا متساوية ومن تقاطع هذه الدوائر تتكون اسطحة صغيرة مربعة تسمى درجات او مربعات فيوجد منها بين خط الاستواء وكل من القطبين تسعون درجة وبين نصف دائرة الزوال ونصفها الآخر مائة وثمانون درجة وربما سمى احد نصفى دائرة الزوال بالزوال النهارى والثانى بالزوال الليلى والدرجات الاول الموازية لدائرة الاستواء تسمى درجات العرض والاخر درجات الطول وكل درجة من تلك الدرجات ستون دقيقة تكتب هكذا ٦٠َ والدقيقة ستون ثانية تكتب هكذا ٦٠ً فقد علم مما ذكر ان انقسام الكرة الارضية يكون كانقسام الكرة السماوية كما قلنا غير انه بالنظر الى شكلها الشبيه بالكرى يزيد طول درجات العرض كلما قربت الى الاقطاب وينقص عرضها بمقدار ما يزيد

طولها

طولها والعرض الجغرافى لمحل ما من الارض هو قوس من دائرة الزوال تفصل سمت الراصد عن خط الاستوآء السماوى وطول ذلك المحل هو البعد الفاصل لهذا السمت عن خط الزوال عموما واذا اريد تعيين وضعه ينبغى ان يزاد على طوله وعلى عرضه ارتفاعه عن مساواة سطح البحر ويحسب العرض من خط الاستوآء الى الاقطاب اما الطول فيبتدأ به من خط الزوال الذى اختير الابتدآء به ذاهبا منه نحو المشرق او المغرب الى مائة وثمانين درجة من درج خط الزوال وكتب هنا اخو المؤلف ما نصه وكانوا سابقا يبتدئون من خط الزوال الكائن بجزيرة الحديد التى هى جزيرة من الجزائر الخالدات اما الآن ولا سيما فى فرنسا فاختاروا البدآءة بخط الزوال الذى يمر ببيت الرصد فى باريس انتهى والعرض اما شمالى او جنوبى على حسب كون الدوائر التوازية موضوعة على شمال خط الاستوآء او جنوبه وهو ايضا اما شرقى او غربى على حسب البعد عن الخط الاول الزوالى واتجاهه جهة المشرق او المغرب والارض كغيرها من الكواكب السيارة لها حركتان حركة رحوية على محورها وحركة انتقالية حول الشمس وذلك ثابت ثبوتا واضحا بالحساب الرياضى و الارصاد الفلكية فتقطع دورتها على نفسها فى اربع وعشرين ساعة وهذه الحركة تسمى كما سبق بالحركة اليومية ولا تتغير اصلا وربما اعتبرت انها وحدها هى الحركة المستوية التى توجد فى العالم و تدور على نفسها ثلاثمائة وخمسا وستين دورة وربعا مدة اجتيازها مدارها الذى هو على شكل قطع ناقص حول الشمس مرة واحدة وهذه الحركة تسمى بالحركة السنوية للارض ومحور الارض الذى لا يحصل فيه تغير اصلا مائل عن الدائرة الكسوفية بحيث يتكون منها زاوية قدرها ست وستون درجة و اثنتان وثلاثون دقيقة وتجتاز فى حركتها الانتقالية حول الشمس اربعمائة فرسخ وعشرة فراسخ فى كل دقيقة او ستة فراسخ وثلاثة أرباع فرسخ فى كل ثانية وقد ذكروا ان مركز الثقل للارض يمكن ان يحصل فيه تغير اما بسبب عدم انتظام شكل الكرة او بانتقال كتلة من كتلتها العظيمة من محل الى محل آخر كما فى ميناء المد والجزر والتيار العظيم للبحر وتكوين الثلج وغير ذلك اما الحرارة المتوسطة للارض فلم يشاهد

فيهـا تغير اصلا منذ ابتدئ رصدها قديما الى وقتنـا هذا وتعديل الحركات القمرية فى كل قرن يثبت لنا ذلك وهل تبقى درجة تلك الحرارة فى المستقبل هكذا بدون تغير هـذا هو الغالب على الظن ما دام البعد بيننـا وبين الشمس باقيـا بدون تغير ولا اختلاف

﴿ تركيب الارض وتأليفها ﴾

الكرة الارضية المعتبرة فى ابعادها وحركاتها كجرم سمـاوى مركبة من مواد مختلفة تظهر لنا فى الحرارة الاعتيادية للارض على اربعة احوال اجرام جامدة واجرام مائعة واجرام هوائية وسوائل غير قابلة للوزن فالاجرام الجامدة يتألف منها الجزء الجامد من الارض والاجرام السائلة تغطى معظم ذلك الجزء وتشغل المواضع المنخفضـة من سطح الارض وتترك الاجزاء المرتفعة منكشـفة بحيث تظهر كأنها خرجت نافذة منها فتتكون منها الجزائر والبرور المتصلة واما الاجرام الهوائية فتحيط بالاجرام الجـامدة والمـائعة ونعنى بهـا الجو الذى هو مخلوط من اجزاء مختلفة وغير محسوس بالبصر واجزاؤه التى تألف منهـا تحفظ على الدوام حالتهـا الغازية اى الهوائية فى الحرارة الاعتيـادية للكرة واما السوائل الغير القابلة للوزن فهى التى يعسر ضبطها فى آلة من آلاتنـا المخترعة ويظهر انها كما تنفذ فى الفضـاء تنفذ ايضا فى باطن الكرة واعظم ما يتعجب منه شدة تأثيرها وقوتها ومع ذلك فهى كغيرها من الاجسام مطيعة لنواميس قوة الميل وقوة الجذب وها نحن شارعون على التعـاقب فى الكلام على هذه الاجرام على حسب احوالهـا مبتدئين منهـا بما يشغل ابعد محل عن مركز الارض غير اننا لا نتكلم كلاما تاما على السـوائل الغير القـابلة للوزن كالضوء والحرارة والكهربائية لانها انما تشرح فى علم الطبيعة الحقيقية



الجزء الثاني

﴿ أيروغرافيا اى شرح الجو الهوائى ﴾

﴿ الجو المسمى ايضا بكرة الهواء ﴾

الكرة الارضية محاطة من جمع جهاتها بجسم شفاف هو خليط من جواهر قابلة كما قلنا لان تبقى هوائية فى الحرارة الاعتيادية و الضغط الاعتيادى وهذه الطبقة الغير المشاهدة تسمى بالجو وتحيط بالارض كلفافة تكاد تكون تامة الشفافية و ان كانت عظيمة السمك جدا و جميع ما يوجد على سطح الارض يقذف فى ذلك الجو جواهر مختلفة تختلط ببعضها او تتحد او تنحل فتسير بها ثانيا الكائنات التى صعدتها اولا لكن بهيئة اخرى وشكل جديد وهذا الجوّ مؤلف من طبقات كثيرة تتناقص كثافتها كلما بعدت عن سطح الارض وهذه الطبقات التى ارتفاعها اى سمكها ستة عشر فرسخا تقريبا ليست قوية الكثافة حتى تمنع انعكاس الضوء او انكساره ومتأخروا الطبيعيين جعلوا هذه المسافة حدا للجو المحسوس لكن يقال هل هذا الحد حقيقى بحيث يوجد وراءه خلو تام هذا غير مظنون لانه لا يوجد فى الكون خلو مطلق فى ما وراء ذلك وانما الخلو الذى يتوهم فى ارتفاع مائة فرسخ او اكثر اكمل بيقين من الفراغ الذى يصطنع بآلاتنا ومع ذلك فليس فراغا مطلقا فالجو فيها لا بد وان يكون متخلخلا خلخلة تعسر معرفتها بالحساب و يأخذ التخلخل فى الزيادة حتى يصل الى المحل الذى تنتهى اليه قوة جذب الارض فهناك يقرب للخلو التام وهذا لازم ضرورى حتى ان الارض كغيرها من الكواكب تجتاز حول الشمس مدارها الذى هو على شكل قطع ناقص بدوّن ان يعارضها شئ يخرب انتظام حركتها او يحدث فيها بطئا والكائنات الالية اعنى الحيوانات والنباتات تنقطع حياتها اذا ارتفعت عن سطح البحر مسافة يختلف علوها باختلاف طبيعة تلك الكائنات ولذا كان البوليبوس يخفى مسكنه الحجرى فى عمق البحر لانه لا يعيش فى غير ذلك

بخلاف الكوندور (لعله الرخ) فانه يطير باسطا جناحيه اعلى قلل بششنكه وشمبورازو من بلاد اميريكا بستة آلاف ميتر والاجسام الموقودة تنطفئ فى ارتفاع عشرين الف ميتر تقريبا لفقد الهوآء الكافى لايقادها والادروجين تطفأ شعلته فى خمسة وعشرين الف متر والكبريت يصير غير قابل للالتهاب فى ثلاثين الف متر اذا فرض نقل هذه الجواهر الى ذلك العلو لاجل عمل التجربة ومما ثبت بالتجربة ان الجو الهوائى المرتفع عن سطح البحر بتسعين فرسخا بمقتضى تناقص كثافته تدريجا تكون طبقته التى فى نهاية تلك المسافة أكثر تخلخلا من الطبقة الملامسة لسطح البحر ببليون مضروب فى مثله واذا امتد عمود الهواء الجوّى عشرين فرسخا متجهة اتجاها عموديا من ارتفاع سطح البحر المحيط الى جهة مركز الارض اعنى اذا حفر فى الارض حفرة عمقها عشرون فرسخا ووصلت بالهواء الجوى فان ذلك الهواء يكتسب فى هذا العمق على رأى الطبيعى الشهير هال كثافة مساوية لكثافة الذهب والحجم الكلى للجوّ المحسوس بالنسبة الى حجم الارض كجزء من تسعة وعشرين جزءا ووزنه بالنسبة الى وزنها كواحد الى ثلاثة واربعين الفا وحرارته تتناقص كلما ارتفع الى اعلى وهذا التناقص فى الاجزآء العليا منه ناشئ من تخلخل الهوآء ومن انتظام حرارة السهول اعنى من التغير المنتظم الحاصل فى الصيف والشتاء ومن كتل الجبال واشكالها ومن طبقات السحاب والابخرة التى تمنع نفوذ الحرارة المتشععة من السهول ومن الرياح الافقية التى تهب من منطقة فيها حرارة ما ويظهر ان سمك هذا المحيط الغازى متحد فى جميع الجهات اعنى ان البعد بين جميع نقط سطحه الظاهر وبين سطح البحر متساو واذا فرض زوال التثاقل العمومى من الهوآء فانه يتشتت فى الفضاء وتتصعد مياه الارض ولا يحصل بين اجزآء الاجرام الصلبة وبعضها التصاق ولا تماسك وجميع الاشياء ينخرم انتظامها وتختلط ببعضها فيرجع العالم الى اختلاله الاصلى حتى تتعلق القدرة الالهية بخلق عالم جديد فتضع مراكز تثاقل جديدة تجذب المواد اليها وتحفظ حواليها على مقتضى نواميس الميل الغير القابلة للتغير لكن الحكمة الالهية اقتضت الآن حفظ الاشياء وضبطها فى مواضعها الشاغلة هى لها بموجب قوة مجهولة ذاتها لا فعلها تسمى بالجذب

وهى كلمة يعلم منها الفعل لا السبب اذ هذا الاخير مع كثرة بحث الطبيعيين عنه وتفتيشهم عليه لم يزل مجهولا الى الآن وعلى المتولع بدراسة العلوم ان لا يأخذ بظواهر مثل هذه الكلمات العلمية التى يوضح سبب او اسباب طبيعية مجهولة لحادث من الحوادث فاذا قيل هنا مثلا ان الاجرام تزن او تثقل لانها مجذوبة لغيرها او لانها جارية على مقتضى نواميس الجذب كان فى ذلك الدور المعيب كأنه قيل الاجرام تثقل لانها تثقل وحاصل ما ينفعنا حفظه والتمسك به وثبت من المشاهدات والنتائج هو ان الاجسام تثقل و يجذب بعضها بعضا على طريق النسبة المطردة للكتل والنسب المتعاكسة لمربع المسافات لا للمسافات نفسها ثم ان الجو كما اشرنا اليه سابقا ليس جرما واحدا متجانس الطبيعة بل هو مركب من جواهر كثيرة مختلطة ببعضها بدون ان يكون بينها فى الغالب توافق كيماوى اذ ذلك فى الجو نادر جدا والرئيس من تلك الجواهر هو الهوآء والماء فى حالة بخار وغاز الحمض الكاربونى والسائل الكهربائى والضوء وغير ذلك

﴿ الغبار الجوى ﴾

يشاهد فى الحزمة الضوئية من الشعاع الشمسى الداخلة من ثقب مثلا فى قاعة مظلمة كمية كثيرة من غبار دقيق جدا يظهر انه سابح فى الهوآء ولا يمكن مشاهدته فى غير ذلك من الاجزاء المستضيئة بالشعاع وهل ينسب هذا الغبار الى الجو او هو اجسام مكروسكوبية اعنى لا تشاهد الا بالنظارات المعظمة او انه يحتوى على اصول هذه الاجسام هذا كله مجهول وما عندنا فى طبيعته الحقيقية الا آرآء فرضية غير محققة ويسمى هذا الغبار بالغبار الجوى وهو كما يسقط فى المدن يسقط فى الضيع والخلاء و فى جميع العروض وداخل الاراضى المتصلة كوسط البحور ايضا و فى الزمن اليابس كالزمن الرطب والالومين اى الاوكسيد الشبى متسلط فيه وقد وجد من هذا الغبار طبقة سمكها اكثر من ثلاثة اصابع فى قاعة تحتوى على اشياء معدة للزينة لبعض ملوك ايقوسيا والحال انه قد مضى عليها قرن كامل وهى مقفولة قفلا محكما

﴿ الهوآء ﴾

اعتبر قدماء الفلاسفة الهوآء اصلا عنصريا للحياة فقال ذيمقراطس ان من اجزائه الصغيرة يتولد العقل وقال ارسطاطاليس ان منها تتكون الروح وهما كغيرهما يريان انه عنصر مادي واسطقس من الاسطقسات ولا يفرقان بينه وبين الجوّ الذى معظمه مؤلف منه واما متأخروا الكيمياويين فحللوه واثبتوا انه مركب فى الحجم من تسعة وسبعين جزءا من الازوت وأحد وعشرين من الاوكسيجين وبعض آحاد الغبة من الحمض الكاربونى الغازى ومن مقدار قليل من الماء فى حالة البخار يختلف قدره باختلاف حرارة الهوآء والارتفاع الذى اخذ منه ذلك الهوآء وجميع هذه السوائل اقرب الى الاختلاط من الاتحاد الكيمياوى ثم ان ما فيه من الاوكسيجين ينفع للاحتراق وتنفس الحيوانات ذوات الدم الاحمر وان ما فيه من الازوت يظهر ان الحيوانات ذوات الدم الابيض تتشربه وان النباتات تأخذ منه الحمض الكاربونى الغازى وجواهر اخر غيره فتحللها وتقذف فى الجو حينما تسخنها الشمس باشعتها سيولا من الاوكسيجين الذى هو جدير بتسميته بالهواء الجوّى اذ بدونه تنقطع حياة الحيوانات ذوات الهياكل العظمية المستندة على عمود مفصلى اى فقرى واذا كان الهواء صغير الكتلة كان شفافا لا لون له اما اذا كان عظيمها فانه يعكس بعض اشعة ضوئية تعطى السماء اللون الازرق السماوى الجميل المفرح للبصر الغير المتعب له مهما كان لمعانه وكلما صعدنا فى الجو الى اعلى تناقص ذلك اللون اللطيف ولذلك تشاهد السماء فى قمّتى الجبلين الجبل المفقود والجبل الابيض كانهما مسودة مع انها تشاهد فى افق البلاد مبيضة وتكتسب منها الجبال والاشجار والابنية هذا اللون ولاسيما اذا شوهدت من بعد والهواء ينفذ فى المحال المظلمة وفى التجاويف العميقة والظاهر انه يكون مصحوبا دائما بجزء من الضوء يختلف قدره وادنى مقدار منه ولو قليلا وغير محسوس لحواسنا يكفى لتلون واضاءة الكائنات التى تركيبها يختلف عن تركيبنا ولولا الانكسارات والانعكاسات الكثيرة التى يكابدها الضوء دائما على كرتنا

لتسلطنت

لتسلطنت فى جميع المحال التى لا ينفذ فيها شئ منه ظلمة كلية و برد مطلق ويكون الليل تابعا للنهار والنهار تابعا لليل بدون توسط شئ بينهما للتمييز فلا يوجد اذ ذاك شئ من الحوادث الجوية كالفجر والشفق وغيرهما وهذا الهواء ضرورى للاحتراق وكلما كان اكثف كان الاحتراق اسرع وهو ايضا قابل للضغط اذ فيه مرونة تامة وقد ثبت ذلك فى علم الطبيعة بتجربيات كثيرة بديعة بل نافعة حتى فى الحرف والصنائع ومنافع الحيوانات وهو ثقيل ووزنه يختلف باختلاف كثافته يزيد بزيادتها وينقص بنقصها وهو على سطح الارض اثقل منه على رأس جبل شامخ لان الطبقات السفلى منه مضغوطة بالعليا او يقال وهو الاحسن لكونه مطيعا للتثاقل العمومى وضغطه على ساحل البحر مساو لضغط عمود من ماء ارتفاعه اثنان وثلاثون قدما او عمود من زئبق ارتفاعه ثمانية وعشرون اصبعا والطلمبات والبارومتر اى مقياس ثقل الهوآء تثبت لنا ثقله واختلاف هذا الثقل باختلاف الاحوال واول من اثبت ثقل الهوآء وانه قابل للوزن هو جاليله واما تورشلى فانه اظهر النسبة بين وزن الهوآء والماء والزئبق فهو اول من باشر عمل ذلك واخترع البارومتر الذى بقى مدة طويلة مسمى بانبوبة تورشلى وقد نتج بالاعمال الصحيحة ان قدما مكعبا من الهوآء يزن اوقية وثلاثة دراهم او ثلاث حبات او ٢١٨ر٤ سنتيغرام والهواء اخف من الماء بثمانمائة واحدى عشرة مرة وكثافته تتناقص كلما ارتفع فى الجو وكلما كان ابرد كان اكثف بشرط اتحاد درجة الضغط ويعرف بالضبط من البارومتر مع مساعدة التيرمومتر مقدار ارتفاع الهوآء عن سطح البحر غير ان تعيين الارتفاع بهذه الآلة عسر جدا عكس ما يظن من اول وهلة اذ يلزم فى هذه التجربة ان تعرف درجة حرارة الهوآء المحيط بالعلو الذى يفتش فيه على تقويمه فاذا كانت تلك الدرجة انزل عن الموضع المأخوذ مبدأ للتقابل كان ارتفاع المطلوب اكبر مما يدل عليه ارتفاع الزئبق فى البارومتر وينبغى ايضا ان يراعى حساب العرض الذى يكون فيه العمل لان الزئبق يعلو قرب خط الاستوآء اكثر مما يكون حوالى الاقطاب وقد علم ان زئبق البارومتر يصعد فى سواحل فرنسا فى عرض مساو لعرض باريس ثمانية وعشرين اصبعا وخطان من اصبع اما فى باريس نفسها

فيصعد ثمانية وعشرين اصبعا ثم فى ارتفاع ثمانية وسبعين قدما ينزل خطا تقريبا ولصحة الحساب ينبغى ان يزاد قدم على تلك الاقدام لاجل الخط الاول وقدمان لاجل الثانى وثلاثة لاجل الثالث وهكذا ومتى سخن الهوآء على سطح الكرة ارتفع وتمدد وبتمدده وارساله الاشعة المطلقة يبرد وقد ثبت ان ارتفاع الزئبق فى البارومتر يتناقص تناقصا تدريجيا هندسيا كلما زاد العلو عن مساواة البحر زيادة تدريجية حسابية لكن يلزم ايضا ان تحسب الحالة الاجرومترية للهوآء (اعنى حالة رطوبته) ودرجة حرارته وكهربائيته وساعة الشمس والقمر ويومهما وموضعهما واتجاه الرياح وغير ذلك ثم ان سطح جسم الانسان المتوسط يبلغ تقريبا خمسة عشر قدما مربعة فيتحمل ضغطا من الهوآء اكثر من ثلاثة وثلاثين الف رطل وفرق خط واحد فى ارتفاع الزئبق يحدث فى هذا الضغط نقصا قدره تقريبا مائة واربعون رطلا وانما لم نستشعر بهذا الضغط لاعتيادنا عليه ولانه يحصل علينا من جميع الجهات ويكون فى باطن اعضائنا كما يكون فى ظاهرها ولذلك لا يحصل لنا ثقل فى حركة من حركاتنا ولا تعطل وظيفة من وظائفنا فاذا انقطع الضغط عن جزء من جسمنا بواسطة الطلمبة الجاذبة او الآلة المسماة بالمحجمة مثلا فان ذلك الجزء ينتفخ بارزا الى الخارج بسبب انصباب السائلات التى دفعها فيه جزء آخر بالضغط فاذا استديم ذلك قوى الضغط جدا حتى يتسبب عنه تمزيق الاغشية والاوعية ويحصل النزيف وضغط الهوآء مع كونه يحصل علينا من جميع الجهات يكون على حد سوى فيها فاذا ضعف من جهة ارتفعت موازنة الهواء وهذا هو اصل اختلاف الحركات التى تحصل فى هذا السائل ويختلف هذا الضغط باختلاف مقدار البخار المائى الممسوك فى الهوآء وباختلاف ساعات النهار وقد وقف المعلم رامون على غايتين للارتفاع وغايتين للانخفاض فغايتا الارتفاع يكونان فى الساعة التاسعة الفلكية فى الصباح والحادية عشر الفلكية فى المساء وغايتا الانخفاض هما فى الرابعة الفلكية فى الصباح والرابعة ايضا فى المساء واختلاف الضغط فى اوروبا يخرم انتظام هذه الحركات ولا يحصل هذا الانخرام اصلا فى ما بين المدارين على رأى همبلد مهما كانت حالة السماء وربما نفعت تلك الحركات للدلالة على الساعة اذا

كانت منتظمة وهذا هو المد والجزر الحقيقيين للجو الهوائى و يظهر ان
سببه هو نفس سبب المد والجزر المائيين

﴿ الابخرة الجوية ﴾

جميع الكائنات يتصعد منها مواد بخارية وهذا التبخير يختلف باختلاف المحال
والافراد وحالة تلك الافراد والاجزآء المركبة لها متى كانت تلك الاجزاء غير تامة
التجانس ومن ذلك التبخير يتكوّن الجو البخارى المحسوس الذى يحيط بتلك
الكائنات فى جميع ازمنة وجودها ويمكن ان يعتبر التبخير والتصعد فى هذه الحالة
حادثا واحدا يزيد ويسرع بزيادة الحرارة وسعة الاسطحة ويتنوع بضغط
الهواء وهو قوى فى خط الاستوآء ويأخذ فى التناقص كلما قرب الى المناطق
القطبية وفى هذه المناطق الباردة يتصعد من الجليد والثلج ابخرة كما تتصعد من
مياه الاقطار التى بين المدارين ولا يمكننا تحديد درجة الحرارة التى يلزم ان يقف
فيها التبخير وكل قدم مكعب من هوآء فى ضغط ثمانية وعشرين اصبعا يمكن
ان يشتمل على ثنتى عشرة قمحة من ماء الى خمس عشرة توجد محلولة فيه والبخار
المائى اخف من الهوآء جدا فاذا خلط معه صيره اخف ويتحقق ذلك من التغيرات
التى تحصل فى البارومتر الذى هو آلة بديعة يعرف منها وزن العمود الجوّى
ولا يستفاد منها المطر ولا الصحو لكن لما كان وزن هذا العمود غالبا
اخف اذا كان الهوآء مختلطا بمقدار عظيم من هذا البخار والعكس بالعكس كان
كثيرا ما تتطابق تغيرات الازمنة صحوها ومطرها مع انخفاض وارتفاع الزئبق
فى البارومتر وفى مسافة مفروضه وحرارة مفروضة يكون مقدار البخار المعلق
فى الجو هو هو بعينه بدون تغير سوآء كانت تلك المسافة مملوءة بهوآء مهما كانت
كثافته او بغاز آخر او خالية من الغازات اما اذا اختلفت درجة الحرارة فانه
يحصل هناك تغير فى الحالة الاجرومترية اى حالة الرطوبة فتكون تلك الحالة
وحدها هى التى تفيد بارتفاعها او انخفاضها مقدار الماء المتحول الى بخار ثم
انه يتصاعد فى كل سنة فى اوروبا طبقة من ماء سائل سمكها ثلاثون اصبعا
تقريبا وهذا هو الحد الاوسط والمتصعد فى مدة ابرد شهر فى السنة يقرب لان

يكون نصف اصبع وفى مدة احرّ شهر فيها يكون من اربع اصابع الى خمس
واغلب الآثار العلوية ناشئة من المواد الحاصله من تصعد الاجسام او بخيرها

﴿ الآثار العلوية المسماة ايضا بالكائنات الجوية ﴾

الحوادث الطبيعية التى يتنوع منها منظر الجو تسمى بالآثار العلوية وبالكائنات الجوية ثم منها ما يكون بحسب الظاهر دائما ومنها ما يتغير على الدوام ومنها ما هو مخصوص ببعض عروض وبعض بلاد ومنها ما هو عام يمتد تأثيره على جميع سطح الارض ومنها ما هو دورى بحيث يظهر كانه مصاحب لبعض الفصول ومنها ما يشاهد فى جميع السنة والغالب ظهور تلك الآثار بدون انتظام تام فيها بحيث لا تعرف السبب التى بينها ومنها ايضا ما يصل فى الفضاء بقدر مد البصر ومنها وهو الاكثر ما يتسلطن فى الاجزآء الكثيفة من الجو وهذا هو الذى احوج الطبيعيين الى تسمية ذلك الجو بقطر الآثار العلوية وانواع هذه الآثار ثلاثة مائية وضوئية ونارية

﴿ الكائنات الجوية المائية ﴾

الكائنات الجوّية المائية قسمان احدهما ما يبقى معلقا فى الجو كالضباب والسحاب وثانيهما ما ينزل على الارض كالندى والمطر والثلج والبرد وكلها ناشئة من المياه التى تتصعد على الدوام من الاجسام الرطبة المماسة للهوآء فتتحول الى بخار يصير مدركا بالبصر متى تكاثف بالبرد او غيره وهذا البخار يولد ترويحا على الابدان ورطوبة مخصوصة يحس بها فى الغابات والمغارات والمطامير التى فى باطن الارض بل فى مساكننا ايضا وذلك غير التبريد الذى يحصل من انخفاض درجة الحرارة

﴿ الضباب ﴾

اذا كان مقدار البخار الذى فى الهوآء متناسبا مع قوته على حل المقدار اللائق به منه ومسكه له محلولا فيه بقى الهوآء شفافا فاذا زاد مقداره على ما تقتضيه سعته صار ذلك البخار محسوسا بالبصر معلقا فى الجو ويكون ذلك هو المسمى

بالضباب

بالضباب فهو اثر جوىّ صاغته الطبيعة برقعا تنتقب به لتستر عن اعيننا وهو مؤلف من أكر مائية صغيرة جدا خالية الباطن شبيهة بحواصل صغيرة تكاد تكون مكروسكوبية و يتخلل فى ما بينها طبقة هوائية شفافيتها متكدرة منها بسبب ما تفعله فيها من الانكسارات الضوئية المتضاعفة ثم هو اما منخفض او مرتفع ويسمى الاول صاعدا والثانى نازلا فالاول سحاب ضبابى يزحف احيانا على سطح الارض وتارة يظهر كأنه غير متحرك ويشاهد بكثرة فى الخريف والشتاء والثانى يرتفع من المحال الرطبة واسطحة المياه واعماق الاودية ويصعد فى الهواء الى اعلى كلما سخن الجو من الشمس ثم عن قريب ترتفع حرارة الجو فتتشتت تلك الابخرة و يصل الى الارض التأثير اللطيف من اشعة الشمس التى كانت محجوبة بها عنها وانواع الضباب ليست شبيهة ببعضها بل تختلف باختلاف درجة حرارة الهواء وثقله واتجاه الرياح وقوتها وطبيعة المحال التى توجد فيها وغير ذلك فاذا كان متحملا لتصعدات الاجسام كان ثقيلا جدا ولا يرتفع فى الجو الا نادرا وانما يظهر كونه يزحف على سطح الارض واما المجذوب مع غاز خفيف يكون كحامل له فانه ينتقل الى الاجزاء المرتفعة من الهواء وليس للضباب رائحة مخصوصة به ولا يتحد مع الاجزاء ذوات الرائحة الآتية من اجسام اخر ومتصعداته ترسب بسهولة على جميع ما يمر عليه الهوآء ولذلك يمكن التحرز من تأثيره الذى هو فى الغالب مضر بنحو الغابات والاشجار والابنية وبنحو خرقة خفيفة ثم ان تلك التصعدات بسبب كونها شبيهة فى تأثيرها بمادة كثيفة تهبط بالسكون او ترسب بنوع ترويق يحصل لها بمرورها بين اوراق النباتات الكبيرة وفروعها او بنفوذها من منسوج مضى الهالات او بكثرة الانعكاسات التى تكابدها بين تلك الاجسام المذكورة وخطر الضباب فى الليل اكثر منه فى النهار وعند طلوع الشمس وغروبها أكثر منه فى بقية اليوم والحرارة الشديدة تفسد فعله ما لم يكن الشخص معرضا لتأثير المحل الذى تصعدت منه ابخرة ذلك الضباب والا صار فى تلك الحالة قتالا فيهلك الاشخاص و بقية الحيوانات التى تستنشقه وقد زعموا ان الاشجار الكبيرة تبطل فعله ولعل اعتقادهم ذلك بسبب ما كانوا يعتقدون من التأثير لكثير من الغابات التى كانت موقوفة على آلهتهم

فى الازمنة القديمة واذا ارتفع البخار فى الاقسام العليا من الجو و بقى
هناك مشاهدا وانضم مع بعضه الى كتلة واحدة تكون من ذلك ما يسمى
بالغمام او السحاب فهو بخار سابح فى الجو معلق فيه فوق رؤوسنا تندهش
عقولنا من دوام حركته وتوجه فى جميع الجهات وعدم ثباته وشكله المختلف
لا الى نهاية

﴿ السحاب المسمى ايضا بالغمام ﴾

قال الشهير الطبيعى متش الغمام ضباب لست فيه والضباب غمام انت فيه انتهى
وفى هذا التعبير من اللطف والدقة ما لا يخفى وان لم يناسب القواعد الطبيعية
مناسبة تامة لان قائله لم يرد به التعريف الحقيقى العلمى وانما اراد حسن التلطف
فى العبارة و جمال التناسب فالحق ان السحاب هو كناية عن ابخرة او
تصعدات مائية متكاثفة بسبب البرد او يقال وهو الاحسن انه مؤلف من اكر ماء
صغيرة معلقة فى الجو وهى دائما اخف من الهوآء و يظن انها على هيئة حواصل
مملوءة بسائل هوائى مرن متخلخل جدا مجهول الطبيعة الى الآن وانها تنبسط
وتنقبض وتقرب وتبعد على حسب الاسباب المقتضية لذلك التى اقواها الحرارة
والكهربائية وشكل الغمام يختلف باختلاف الفصول والشهور وازمنة القمر
وساعات اليوم وخصوصا باختلاف العروض ومما له فعل عظيم كذلك على
تشكله سعة السهول وحرارتها والاشجار الكبيرة التى توجد فيها ومجاورة الجبال
والبحار واما اتجاهه وسرعة سيره فهما ناشئان من اتجاه الرياح وسرعتها
ومن مجامع الجبال وسلاسلها التى يظهر انها احيانا تجذبها واحيانا تطردها
وتدفعها او انها هى المركز الاصلى لتكونها ونموها على حسب اختلاف درجة
الحرارة حول هذه الاماكن المرتفعة وينبغى لمعرفة الغمام معرفة تامة رصده
جيدا فى السهول حين يكون معلقا مسامتا للرأس وفى البلاد الجبلية المحاطة به
حيث يشاهد هناك انزلاقه على مهابط الجبال وارتفاعه من اعماق الاودية
وكذلك يحتاج الى مشاهدته ايضا على رأس جبل شامخ محاط به وفى جزيرة منعزلة
فى وسط المحيط فان فى هذه الاماكن يمكن ان تشاهد السحب فى جميع ازمنة
تكوينها وعند ما يتم تأليفها تشاهد كأنها امواج فى بحر مضطرب مغطى بالزبد

ثم

ثم ان حفظ تلك الاكر الصغيرة المائية فى الهواء وامساكها محاولة فيه يسهل ادراكها وتعقلها اما تقاربها لبعضها بحيث تتكون منها سحابة واحدة او جملة سحب محدودة منعزلة عن بعضها بدون ان تختلط او تتشتت او تنحل فى الفضاء فهو عسر الادراك يحتاج الى تأمل وينبغى ان ينسب شئ من ذلك الى فعل الكهربائية فانها ربما صيرت تلك الكتل قابلة لان تقاوم هبوط درجة الحرارة بدون ان تفقد شكلها ومنظرها والاسباب التى تحدث تغيرات فى شكل الغمام لها فعل ايضا على ارتفاعه وعلوه فى الجو ويختلف هذا الارتفاع لا الى نهاية فان من السحاب ما يزحف حوالينا ويحيط بنا ومنه ما يكون ارتفاعه اكثر من عشرة آلاف متر هذا وكثيرا ما يشاهد فى بعض البلاد العالية جدا عن سطح البحر غمامة صغيرة مسودة او مبيضة تظهر كانها تدفع الى ذلك الارتفاع بسبب مخصوص هو وان كان مجهولا الا ان فعله قوى جدا لما يعلم من شدة تأثيره فاذا بطل تأثير ذلك السبب اتجهت الغمامة جهة الارض واتسعت فى رأى العين فتشاهد السماء كانها مغطاة ببرقع معتم مظلم يتسلط عليه البرق فيشققه من جميع الجهات فحينئذ تمزق الصاعقة وتتلف فى لحظات قليلة ما تحصل فى تلك البلاد من مستنتجات الحصاد ثم بعد ذلك بقليل تتشتت تلك الغمامة او يرجع اليها شكلها الاصلى فتصعد ببطء الى موقفها الاول ومما يحصل منه ايضا حوادث شبيهة بذلك غمامة صغيرة سوداء تسمى بعين البقرة تتكون على جبل « طابلة » قرب رأس « بونسبرنس » وكذا على الرؤوس المرتفعة جدا من سلاسل الجبال ومجامعها وعلى الجبال المسماة « طروات » على شواطئ « غينا » وقد اجتهد كثير من الطبيعيين فى تقسيم الغمام الى اقسام بحسب شكله وكثافته ولونه وغير ذلك غير ان هذا امر فرضى جعلى لا يسلم اختياره من الخطأ وهذا الغمام يصل اليه بواسطة التشعع كثير من الحرارة ومن التراب والمواد الكائنة على ظهر الارض وينبعث منه ايضا مقدار عظيم من تلك الاشياء التى تلقاها ويحدث من هذا التبادل حوادث جوية معرفتها الى الآن غير تامة ثم ان هذا الغمام وان كان يستر عنا فى الغالب ضوء الشمس المفرح المبهج الا ان منفعته العظمى هو انه ينشر

على الموجودات الطبيعية رطوبة لطيفة سارة مروحة ويجهز لينابيع المياه والعيون امدادا لا ينزح وقوتا لا يبرح

النّدى والطل

من المشاهد ان سطح الارض وبعض الصخور واوراق النباتات والازهار ومعظم ما يوجد فى البلاد المعتدلة وفى العروض الحارة جدا تغطى فى الصيف قرب طلوع الشمس بقطرات صغيرة من ماء كنى عنها المتقدمون من اهل الادب وشعرائهم بدموع الفجر وسماها متأخروا الطبيعيين بالندى وقد تكلم المتقدمون على اصله والحوادث التى تنشأ عنه وذكروا آرآء وهمية مؤسسة على الغلط وتوهمات غير مقبولة استيقظ لها المتأخرون وتحققوا خطأها ووضحوا بطريق صحيح ما تبديه تلك الآثار من الامور العظيمة الاعتبار وذلك ان الندى يحصل من تكاثف الاجزآء المائية التى تصعدت مدة الليل فاذا نزلت درجة الحرارة الى غاية انخفاضها صارت سائلة والغالب حصول ذلك قبل طلوع الشمس ويتوافق مع التغيرات التى يكابدها الهوآء سوآء فى حالة كهربائيته او فى درجة حرارته او فى ثقله واما ما نسميه هنا بالطل فهو اجزآء مائية تتصعد مدة حرارة النهار وترسب بعد غروب الشمس ببعض لحظات على الاجسام بنفس السبب المذكور فى الندى وكل من الندى والطل لا يبل جميع الاجسام على حد سوى فان من تلك الاجسام ما يبتل بكثرة ومنها ما لا يبتل اصلا وقد نسب سابقا هذا الفرق الى السائل الكهربائى والى اسباب اخر غير محققة ولكن ثبت الآن ان الاجسام كلما كان تغير درجة حرارتها ابطأ كان قبولها للندى اكثر واستنبط « ويلس » من مشاهدات صحيحة ان الاجسام فى الزمن الصحو تكون ابرد من الهوآء المغمورة فيه قبل ان يبل الندى اسطحتها وكلما كان ارسالها للحرارة بالتشعع اسهل كان تبريدها اسهل وابتلالها اكثر بشرط ان لا تقبل اى لا تتشرب قدرا من الحرارة اكثر مما تفقده فالاجسام التى تخرج بالتشعع حرارة اكثر مما تقبل تبرد والتى تفقد اقل تسخن والتى تفقد بقدر ما تكتسب تبقى درجة حرارتها دائمة ومما يشاهد ان اسنان حوافى الاوراق ووبرها ونحو ذلك

تمتلئ

تبلى غالبا بالندى بخلاف غيرها من اجزآء النباتات فليس كذلك ولعل ذلك حاصل من التصعد ثم ان الندى لا يشاهد الا اذا كانت السماء مصحية اما اذا كان هناك غمام سائح فى الجو فانه لا يتشرب جميع اشعة الحرارة المنبعثة له من الاجسام الارضية بل انما تبعث له تلك الاجسام من الحرارة مقدارا كافيا لمنع تبريدها فتشاهد الاجزآء المائية كانها تنزلق على اسطحة هذه الاجسام ولا تكاثف عليها لارتفاع حرارتها ويلزم ايضا لاجل رسوب الندى او الطل ان يكون الجو ساكنا او خفيف التحرك لان الريح ونحوه مما يزيد فى مرونة الهوآء يعارض تكاثف الابخرة الجوية والاجسام المعرضة لسماء مصحية تبرد بالتشعع حتى تصير حرارتها فى بعض الاحيان انزل عن حرارة ما هو محيط بها من الاجسام التى يقف ارسالها الاشعة نحو السماء باقل عائق فمنفعة الحصر التى تغطى بها اصحاب البساتين النبات مدة الليل انما هى ايقافها تشعع الحرارة والندى يحس به فى القرى و الارياف اكثر من المدن وهو نادر جدا فى الاقطار القطبية وفى الاقاليم القحلة الجافة وبحور المناطق المعتدلة و الباردة وكثير فى اقليم فرنسا اذا اجتازت الشمس نصف الكرة الشمالى وفى الايام المصحية الجميلة من الخريف ويكثر كل من الندى والطل فى خط الاستوآء ويكون ذلك عوضا عن المطر الذى تخلو منه الارض هناك نحو ستة اشهر وجميع النباتات حتى الاشجار الكبيرة تموت اذا لم يعطها الندى الرطوبة اللازمة لوجودها ونموها ووقت سقوط الطل فى البلاد الحارة مخيف مفزع لسكانها بحيث ان ارباب العقول والمعارف والاغنياء منهم عند ما يستشعرون به يذهبون الى بيوتهم ويحبسون انفسهم فيها هربا من تأثيره ثم بعد سقوطه يخرجون ليتمتعوا برطوبة الليل بخلاف المساكين والفقرآء و ارباب الحرف وضعفاء العقول فيبقون معرضين لتأثيره فيحصل لهم من الخطر ما سيأتى على الاثر وذلك ان كلا من الندى والطل فيه خطر غير ان التأثير المحزن لاحدهما يختلف عن الآخر فان اجزاء الطل اذا تشربت بالتنفس ادخلت فى دورة الدم المواد التى تصعدت مدة النهار من الاجسام العضوية المتعفنة وهذه المواد هى الاصول لتولد الحميات الخطرة التى قد تكون فى الاماكن المنخفضة والاجامية من البلاد الحارة جنسية واما الندى فانه وان

كان فى الغالب متكونا من ماء نقى جدا الا انه كثير الترطيب فيوقف التنفيس الجلدى فى الاعضاء التى يقع عليها فيحدث فيها امراضا التهابية خطرة بسبب ايقافه السوائل فيها حتى ان قوتها الحيوية لا تقدر على ازالة ذلك المانع وطبيعة كل من الندى والطل تختلف باختلاف طبيعة البلاد ويقوى تأثيرهما على الكائنات العضوية كلما كانا اكثر احتواء على مواد غريبة وليس هناك طريقة للحفظ من تأثيرهما الا الطريقة التى بها يحفظ من الضباب وهى دفع تأثيرهما مباشرة او بأى واسطة كانت

﴿ الصقيع ﴾

هو ندى يتجلد كلما سقط على الاجسام واذا علق بالاشجار المجردة من خضرتها كان على هيئة عناقيد او شماريخ بلورية او قضبان فضية تذكرنا ما ترقق به اهل الادب السالفون ولا سيما شعراؤهم من ذكرهم بساتين الارواح الروحانية والنفوس المرضية فاذا طلعت الشمس فى سماء صحية نقية من الغمام والاكدار وانعكست اشعتها من بلورات تلك المزارع والاشجار كانت تلك الزينة البهية من اجل ما تتصوره الافهام واحسن ما يقع فى العقول والاوهام غير ان الحرارة اذا قويت شوكتها واشتدت على الاكوان سلطنتها تحمل على تلك الزينة الوقتية فترميها باشعتها الضوئية وتذيب ذلك الصقيع تدريجا لا بقساوة وعنف نظرا لما احتوى عليه من حسن البريق واللطف فينهل ساقطا مشمولا بريح الشمول فتتلقاه الارض باسطة له اكف القبول فعند ذلك تحزن المزارع والاشجار وترجع اليها وحشتها الاولى برؤيتها نفسها عارية من الاوراق والازهار

﴿ المطر ﴾

المطر هو اثر من الآثار العلوية يقع تأثيره على معظم الكرة ويرغب فيه او يرهب منه على حسب الاسباب الكثيرة المقتضية لذلك وطالما تكلم ارباب الكائنات الطبيعية قديما فى حقيقة تكونه وبحثت الفلاسفة واهل الادب فى معرفة اصله

ووسائط معرفته قبل حصوله فى المستقبل واثبت متأخروا الطبيعيين بواسطة تجربياتهم ومشاهداتهم انه حاصل من انضمام اجزآء صغيرة من ماء شبيهة بالحواصل معلقة فى الجو كالسحاب لم يقدر الهوآء على مسكها وبذلك الانضمام تصير قطرات مصمتة سائلة والاسباب الفاعلة لذلك تكاد تكون مجهولة ثم تسقط على موجب نواميس الثقل اعنى قوة التثاقل واغلب الاسباب المتكونة للمطر هى تغير درجة الحرارة وتغير حالته الكهربائية واتجاه الرياح وقوتها وغير ذلك منفردة كانت او مجتمعة فيكفى لاحداثه سبب واحد منها ومن النادر سقوطه اياما كثيرة متتابعة بدون انقطاع وانما الغالب نزوله سحا اى وبلا يختلف فى المدة والكثرة او رشا تختلف قوته وينشأ ذلك الاختلاف من تغاير العروض والفصول والاقطار وشكل الارض وطبيعتها وغير ذلك والغالب ان يسبق الرش والوبل فى الازمنة الممطرة او الهائجة رياح عاصفة او هبات تختلف شدتها ويمتد سير هذا الريح الى ثلاثمائة خطوة او اربعمائة الى الامام والجوانب ويكون قويا جدا فى مقدم المسافة التى وقع عليها المطر وخفيفا بل ربما كان غير محسوس فى الجزء الخلفى منها ويأخذ فى التباعد الى الجوانب كتشعب الريش وهذا كله صادر من مرونة الهوآء الذى يجذبه الماء فى سقوطه ويصل الى الارض بالاتجاه المنحرف الذى يتجهه المطر فى سقوطه ولا تتمكن تلك الكتلة الهوائية من الفرار الى الامام وانما تتباعد على هيئة اشعة تشاهد فى اول الارض التى وقع عليها الرش وقد تكلم على هذا الحادث كثير من الطبيعيين ويمكن ان يشبه بحادث طلمبة الهوآء او المنفاخ الايدورلى المسمى بالبوق (اى الذى يشغل بالماء) وتتوزع مياه الامطار بعد سقوطها الى ثلاثة اجزآء الاول ما يتصعد فى الجو بالامتصاص او التبخير الثانى ما يسيل على سطح الارض فيكون مددا للسيول والقنوات الجارية والنهيرات والانهار الثالث ما يرشح فى باطن الارض ويتبع فى سيره المهابط والمنحنيات حتى يجد محالا لا يمكنه النفوذ منها فيقف فتتكون منه المياه التى فى باطن الارض والعيون التى تنبع وتخرج على سطحها لتحيى الكون بنشرها رطوبتها فى الهوآء وهناك بلاد امطارها دورية تبتدئ فيها وتنقطع فى ازمنة معلومة ويوجد فى الاقطار التى بين المدارين

كثير من ذلك وعدم تغير تلك الازمنة فيهـا تابع للحركة التى تكاد لا تتغير اعنى حركة الارض حول الشمس وقد ثبت من ارصاد همبلد والطبيعيين الذين قبـله ان الجو فى ما بين خط الاستواء ومدار السرطان يكون صافيا فى كانون الاول وكانون الثانى وشباط و يكون اقل صحوا فى اذار فيتكون السحاب فى الافق و ينفصل كثير من هذه السحب عن الباقى فيجتاز القبـوة السماوية بسرعة وان كان تحرك الهوآء على سطح الارض قليـلا ثم فى آخر اذار يشـاهد فى الجـانب الشمالى ثورة كهربائية خفيفة فترتفع درجة الحرارة و تزيد كهربائية الهوآء ويكون تارة زجاجية وتارة راتنجية وتكثر حالة الهدوء والسـكون فحينئذ تبتدئ الامطار ونسب همبلد هذه الحوادث الى تأثير بعد الشمس عن خط الاستوآء والى انقطاع النسمات التى يحدثها هذا الكوكب لانها كلما هبت جذبت معها الرطوبة المنتشرة فى الجو فاذا انقطعت شبع الهواء من الماء وتراكم السائل الكهربائى فيه وظهرت حوادث الامطار بالمنطقة الاستوآئية وتتابعت بانتظـام لا يتغير وكما يحصل ذلك فى نصف الكرة الشمالى يحصل ايضا فى نصفها الجنوبى غير ان الازمنة مختلفة كما هو واضح ثم من البلاد ما يكثر وقوع المطر فيهـا ومنهـا ما يقل ومنها ما يكون فيها نادرا عارضا ومنها ما لا يقع فيها اصلا ومما له تأثير عظيم على طول مدة الامطار ومقدار المياه النازلة العروض ومجاورة الجبال واتجاهها و الرياح والفرش المعوجة التى تخطها الانهار فى سـيرها وغير ذلك فقد ثبت بالمشاهدات ان مقدار الميـاه الساقطة يأخذ فى الزيادة كلما ذهبنـا من خط الاستوآء الى الاقطاب ما عدا بعض مستثنيات ناشئة من خواص بعض المحال كما هو ظاهر اما العدد المتوسط للايام الممطرة فعلى نسـبة عكسية اعنى ان العدد يكثر كلما ذهبنا من الاقطاب الى خط الاستوآء فمن عرض ١٢ درجـة فى الشمال الى ٤٣ تكون الايام الممطرة فى السنة من ٦٥ يوما الى ٨٠ ومن عرض ٤٣ الى ٤٦ تكون الايام من ١٠٠ الى ٩٠٥ و فى باريس من ١٣٠ يوما الى ١٤٠ ومن عرض ٥٠ الى ٦٠ تكون الايام تقريبـا ١٦٠ والجدول الآتى على الاثر مذكور فيه مقدار المطر الذى يسقط مدة سـنة فى بلاد مختلفة

اوبسال ٤٣ سنتيمتر ـ بتربورغ (لعلها بطرسبورغ) ٤٦ ـ باريس ٥٣ ـ لوندره ٥٣ ـ ترنجت ٧٣ ـ ليله ٧٦ ـ مدينة البندقية ٨١ ـ منشستر ٨٤ ـ ليفربول ٨٦ ـ ليون ٨٩ ـ ميلان ٩٤ ـ دوره ٩٥ ـ ناپولى ٩٥ ـ پيزه ١٢٤ ـ شرلستون ١٣٠ ـ جنوه ١٤٠ ـ كندال (انكلتره) ١٥٦ ـ كلكته ٣٠٥ ـ كرفنيانا ٢٤٩ ـ سندومنغ ٢٧٣ ـ غرناطه ٢٨٤ ـ الرأس البحرى الفرنساوى ٣٠٨ وزعم بعض الطبيعيين ان مقدار الماء الذى ينزل من الجو منذ قرن يأخذ فى الزيادة لا فى النقص وزعم آخرون عكس ذلك وتحقيق ذلك فى الحالة الراهنة امر غير ممكن وزعم بعضهم ان المطر الذى يسقط فى اوربا فى حزيران وتموز وآب مساو فى الكمية لما يسقط فى الاشهر التسعة الباقية من السنة وان كان عدد الايام الممطرة فيها اقل لكن نقول يمكن ان يكون ذلك فى الجهات التى تكثر فيها الرياح العواصف بخلاف غيرها من المحل فان ذلك قد يختلف فيها والمياه التى تسقط فى البلاد الجبلية اكثر مما يسقط فى السهول ونسب بعضهم ذلك الى فعل كهربائية الجبال فى السحب من كونها تعجل استحالتها الى مطر وحجم القطرات يختلف كثيرا ففى الشمال يكون المطر فى الغالب على هيئة ضباب يكاد لا يبل الملابس وفى البلاد الحارة تكون قطراته كبيرة الحجم بحيث يمكن ان تعرى الاشجار من اوراقها الخضر او بالجملة كلما قربنا الى خط الاستواء كانت القطرات اكبر وحجم القطرات وكميتها يزيدان بمرور المطر فى الجو فاكبرها حجما هى التى تلاقى وجه الارض والفرق بين ارتفاعين يزيد احدهما عن الآخر بخمس عشرة او عشرين قدما له تأثير ظاهر على مقدار المطر هذا وقد تكلم المؤلفون كثيرا على مطر الدم والكبريت والحجارة والجراد وغير ذلك واسباب هذه الحوادث معروفة الآن عموما بحيث لا تعد نتائجها من الاشياء الغريبة وهى مذكورة فى كتب متأخرى الطبيعيين والمشتغلين بالكائنات الطبيعية فنسب مطر الدم الى حشرات منتشرة فى الهواء والى طلع بعض نباتات فى الجبال العالية والى جواهر معدنية فقد سقط فى يوم من تشرين الثانى سنة ١٨١٩ عيسوية فى « بلنكنبرج » وفى اليوم الذى يليه فى « شفنيج » من بلاد الفلمنك مطر محمر من ايدروكلورات الكوبال واما الثلج الاحمر

فانه لا يحتوى على جوهر معدنى اصلا وقد سقط من السماء فى بعض الازمان غبار يحتوى بحسب الظاهر والتقريب على الجواهر التى تتركب منها الحجارة الجوية اى الساقطة من الجو التى سنتكلم عليها فى ما يأتى ولم يبق فيهما زيادة عليها الا الخلاف على كيفية سيرها فى الجو حتى وصلت الينا وينبغى ان ينسب سبب التغيرات الجوية التى تصاحب ذلك الى اختلاف درجات الحرارة الحاصل من اختلاف سرعة الحركات لهذه المواد وذكر العالم الشهير « أرجو » فى الغبار الاحمر والاسود ان اوكسيد الحديد هو مادته الاصلية الملونة ويوجد فى الغبار الاسود ايضا كاربون واعتبر هذا الماهر ان الحجارة السوداء الهشة التى سقطت فى « اليز » سنة ١٨٠٦ عبسوية نوع متوسط بين هذا الغبار والحجارة الجوية الاعتيادية ومطر الكبريت ناشئ كما هو واضح من طلع النباتات الراتنجية ومطر الرماد ناشئ مما تقذفه جبال النيران والريح تحمل المقذوف احيانا الى مسافة تكون فى بعض الاحيان بعيدة جدا فيبقى معلقا فى الجو زمنا طويلا وامطار الحجارة تصحب فى الغالب الاكر النارية التى سنتكلم عليها عندما نتكلم على الآثار النارية وكثيرا ما ينتشر من صحارى اسية وافريقية جراد كالمطر ويصل احيانا الى شواطئ البحر المتوسط والغالب ان الجدب والطاعون يصحبان هذه المصيبة المتلفة التى تسميها الناس بمطر الجراد ومنافع الامطار واخطارها تكون على حسب احوال واسباب كثيرة يعسر بحسب الظن توضيحها وبيانها

﴿ الثلج ﴾

اذا كانت زرقة السماء مبرقعة بالغمام مدة تسلطن الشتاء ولم يقدر الهوآء على مسك الحواصل المائية التى يتألف منها السحاب فانها تصير سائلة وتسقط اما اذا استولى البرد عليها وقهرها فانها تمسك فى الجو وتتبلور على شكل ابر او صفائح منتظمة وتنضم ببعضها حتى تكون على هيئة نجوم صغيرة ذات اشعة من ست الى اثنتى عشرة وتسمى هذه البلورات المبيضة المضيئة بالثلج ولا تكون دائما منعزلة عن بعضها بل قد تنضم وتتصالب من كل جهة فتكون على هيئة ندف مختلفة

الحجم

الحجم ولا سيما اذا كان الجو متحملا لرطوبة كثيرة ومضطربا بالرياح وكلما كانت درجة الحرارة وقت سقوط الثلج انزل كانت النجوم المذكورة اكثر انفصالا عن بعضها واذا كانت انزل بست درج كان انضمامها الى بعضها نادرا ويسمع لها عند سقوطها دوى مخصوص خفيف حاصل من مصادمتها لبعضها فى الهوآء وبياض الثلج لطيف بديع لا يشبه بغيره بل ربما تعذر تقليده وقد يتلون احيانا بصفرة او حمرة من جواهر غريبة فصفرته تنشأ من طلع الصنوبر والتنوب وحمرته تكلم فيها فى هذا الزمن كثير من المشتغلين بالكائنات الطبيعية والذى ثبت بمقتضى مشاهدات رامون فى جبال البرنات وسوسور فى جبال الالب والقبطان روس فى «جون بافين» هو ان حمرته حاصلة من فطر من جنس أوريد ويسمونه النباتيون الاوريدو الثلجى (أوريد ـ نيوالس) لانه لا ينبت الا فى زمن الثلج ويكون تحته وتمسك بهذا الرأى ولستون وغيره واطنبوا فيه فى كتبهم الجليلة وفى رسائل مخصوصة واذا كان لهذا الثلج فى تلك العروض المرتفعة نباتات مخصوصة فلم لا يجوز ان يكون القمر الذى هو جرم متجلد عقيم اقفر مسكونا بكائنات حيوانية ونباتية قابلة لان تعيش على سطحه الذى لا يكاد يوجد به جو ولا حرارة وكثيرا ما تختلف درجة حرارة الثلج لكن الغالب كونها فى الصفر وتغيرها بطئ جدا ثم ان الثلج مخصوص بالاقطار الجليدية من القطبين وكذا فى خصوص الشتاء بالمناطق المعتدلة من نصفى الكرة ويندر فى عرض اقل من ثلاثين شماليا كان او جنوبيا ويكون أكثر سقوطا كلما قربنا من المناطق القطبية او من درجة حرارة مساوية لها ولا يمكث على سطح الارض فى جنوب فرنسا الا بعض لحظات لطيفة ولا يذوب اصلا فى عرض ثمانين فى الشمال ولا فى ما فوق ذلك ويكون موجودا دائما على رؤوس الجبال الشامخة فتغطى مهابطها المسرعة فى جميع الازمنة بالثلج المستدام وبطبقات الجليد وارتفاع المحل الذى يوجد فيه عن سطح المحيط يختلف باختلاف العروض ففى خط الاستواء لا يوجد الا فى ارتفاع قدره الفان واربعمائة تواز ويكون فى محاذاة البحر فى «اغرونلند» وشمال اسيه وبعض جزائر من النصف الجنوبى وخصت الاقطار الباردة الجليدية من نصفى الكرة بالثلج لتتمكن سكانها من المرور فى الطرق الطويلة

الفاصلة لهم عن بعضهم فبسببه يجتازون الاراضى الآجامية والبحيرات ومهالك بلادهم العقيمة وربما شبه الثلج فى هذه الاقطار بغطاء سميك حافظ للحرارة ليقى الكائنات التى تعيش فيها من تأثير البرد المهلك فتستتر به الحيوانات والنباتات مدة الشتاء حتى تأتى شمس الاعتدال فتنعش حياتها كما تفيض على الكون خيرها

﴿ البرد (بفتح الراء) ﴾

هو اقل معرفة من غيره من الآثار العلوية التى تقع على وجه الارض مع ان خطره كثير فى البلاد المعرضة لاتلافه ويكون دائما على هيئة قطع جليدية شبيهة بالزلط او بحجارة مستديرة عملت بصناعة الحك وهو وان كان فى الغالب مركبا من طبقات متحدة المركز الا انه يندر جدا ان يكون كرى الشكل منتظما وقد يظهر انه مؤلف من جملة بلورات زواياها محفوفة وقطره يختلف من نصف خط الى اصابع كثيرة ووجوده فى الشتاء اندر منه فى الصيف وكذا فى الربيع من ابتداء الخريف وقلما تعرف آثاره المهولة فى المناطق القطبية والاقطار الاستوائية وما قارب هذا العروض فى السهول المرتفعة قليلا عن محاذاة المحيط ولا يكثر على الخصوص الا فى مركز المناطق المعتدلة وعلى الجبال والاماكن المرتفعة وكثيرا ما تكون الطفحات البركانية فى جميع البلاد مصحوبة بسقوط حبات بردية كبيرة والغالب كون البرد مخلوطا بالمطر ويندر كونه يابسا بدونه وفى هذه الحالة يكون اخطر وقد ذكروا حصول برد احمر اى ملون بلون الدم غير ان هذا الحادث نادر جدا ويتميز الغمام الذى يعطى البرد عن غمام غيره بلون مخصوص وهو كونه سنجابيا مائلا الى لون الرصاص ومشكلا بلون مزعفر والاولى على رأيى ان لا يخلط البرد المذكور بالبرد الرفيع اعنى البرد الصغير الذى يكثر فى الشتاء وفى ابتداء الربيع وآخر الخريف ويقرب للعقل نسبة تكون هذا الاخير الى برودة الهواء بخلاف البرد الحقيقى فانه لم يعرف الى الآن سببه ونسبه بعضهم الى الماء الشبيه بالحواصل الذى يتجمد فى الطبقات المرتفعة من الجو بانخفاض درجة الحرارة فجأة ولم يذكروا سبب ذلك الانخفاض وبعضهم رأى انه حاصل من التصعيد ثم التبريد اللذان يحصلان فى اجزاء الماء الذى يقع من الغمام المرتفع

ومعظم الطبيعيين الآن اعتبره حادثا من حوادث الكهربائية واختلف هؤلاء فى البرهان على ذلك ويؤخذ من كثرة هذه الآراء ان السبب لم يزل مجهولا الى الآن ولا يمكن معرفة حصول البرد قبل وقوعه حتى يحترس منه وخطره هو اتلافه محصولات الارض بسرعة كسرعة النار فلا يترك ورآءه الا الدمار والخراب والقحط وقد شوهد كثيرا سقوط البرد فى الصيف بل زمن شدة الحرارة ولذلك التزم كثير من الطبيعيين منهم الشهير فولتا ان يفتشوا على سببه فى حادث التصعيد والتبخير فقالوا ان الحواصل الصغيرة المائية الكثيرة التى يتألف منها السحاب اذا عرضت لعلّ الاشعة الشمسية وسبحت فى الطبقات الهوائية اليابسة جدا يحصل فيها تصعد عظيم يزيد ولا بد من الحالة الكهربائية للجو فتحول الى حبوب بردية صغيرة تكون نوى للبرد الحقيقى فاذا سقطت تلك الحبوب نفسها عند ما تتكون شاهدنا بردا رفيعا لكن الغالب ان تلك الاصول البردية تبقى معلقة فى الجو زمنا ما فاذا مر عليها سحابتان مختلفتا الكهربائية حصل فيها حركة ارجوحية فتنضم حينئذ الى بعضها وبذلك يزيد حجمها تدريجا حتى تثقل ثم تسقط

﴿ الآثار العلوية الضوئية ﴾

هذه الآثار تنشأ من الضوء الذى ترسله الشمس الينا والذى تعكسه الاجرام بعد ان تقبله من الشمس وهذا الضوء لم تعرف طبيعته الى الآن معرفة جيدة وينفذ من بعض الاجرام فيتغير اتجاهه او ينعكس ويتغير لونه غالبا ويتبعه فى حركاته المختلفة نواميس لا تتغير معروفة فى علم الطبيعة وليس هو جرما بسيطا كما ظن ذلك قدماء الفلاسفة فى العصر الخالية والمتوسطة بل هو مركب من جملة اشعة قابلة للانكسار تختلف درجة حرارتها ولها خواص تظهر بالتجربيات وينسب اظهار ذلك الى الشهير نوتون الذى وسع دائرة هذا العلم وسهل الوقوف على فهم مسائله التى كانت حدسية وهمية فوقف لهذه الاشعة على خواص متقطعة سماها بالادوار ومالوس وقف على ان الاشعة الضوئية قابلة لان يحصل فى اسطحتها الجانبية نوع تغير اذا انعكست او انكسرت بكيفية مخصوصة

وسمى ذلك بتقطب الضوء وشرح ذلك وتوضيحه مذكور فى علم الطبيعة وألوان الاشعة كثيرة تتشعر وتخالف بعضها وقد ميز بعض منها واعتبر ذلك المميز انه هو الالوان الاصلية انها وبين الالوان هى الاحمر والبرتقانى والاصفر والاخضر والازرق والنيلى والبنفسجى واذا انضمت جميع الاشعة وانعكست على البصر تولد للحس ما يسمى باللون الابيض واذا فقدت كلها حصل ما يسمى باللون الاسود واذا تسرب جزء منها وانعكس جزء تولدت من ذلك الانواع الكثيرة للالوان والهواء يحلل الضوء ويكسره ويعكسه فاللون اللازوردى للسماء ينشأ من تحليل الاشعة بنفوذها فى الجو فتزوغ عن الخط المستقيم وتنكسر وتقرب للخط العمودى على نقطة الانغماس لانها مرت من جسم متخلخل الى جسم كثيف وكما ان كثافة الجو تزيد كلما قرب الى سطح الارض كما تقدم كذلك القوة الانكسارية تتزايد بتلك النسبة فالشعاع المنكسر يرسم قوسا يكون انحناؤه على حسب هذه الكثافة وهذه القوة هذا وكانوا سابقا يميزون الانكسار الى فلكى وارضى لكن حيث كان كل منهما حاصلا من الجو ينبغى ان يسميان بالانكسار الجوى ويلزمنا فى الارصاد الفلكية والمساحية ان نعتبر آثار هذا الانكسار واذا كانت الاجرام المرصودة موضوعة فى السمت عدم الانكسار فاذا زاغت عنه ظهر واحدا فى ازدياده كلما دنت الى الافق وقد نشاهد تلك الاجرام بعد ان تجاوز دائرة الافق برهة ما ومثال ذلك الكواكب ولا سيما الشمس والقمر فى عرض باريس اذا كانا منخفضين عن الافق ثمان عشرة درجة فان ضوءهما اذ ذاك لم يزل مشاهدا فالفجر والشفق والانوار الجميلة التى تحدث عند طلوع الشمس وغروبها تنشأ من الانكسار الجوى

﴿ الفجر والشفق ﴾

الفجر هو الضوء الذى يبشر بالصباح ويشتت ظلمات الليل ويهزم عساكرها والشفق هو الذى تبقيه الشمس عندنا كأثر من آثارها تؤانس وحشتنا لها وهما معدومان فى خط الاستواء وانما تبتدئ مشاهدتهما فى الاجزاء الجنوبية من المناطق المعتدلة وتقوى ظهورهما كلما درسنا الى الاقطار القطبية واهل « لابونيا » « وسموند »

و«سير» يمكثون اربعة اشهر تقريبا بدون رؤية الشمس غايته ان الفجر والسفق فى هذا الليل الطويل يضيئان عليهم اضاءة تكفى لاجتيازهم السهول والاراضى الواسعة الثلجية ثم اذا قربت الشمس نحو انقلاب الصيف يكون غروبها تارة بعض لحظات فقط وتارة تبقى على الافق بعض ايام بدون ان تغيب ومدة كل من الفجر والسفق تختلف باختلاف العروض والفصول

﴿ ضوء الشروق ﴾

ضوء الشروق الذى يشاهد عند طلوع الشمس يعقب الفجر كما ان ضوء الغروب يسبق السفق وما ذاك الا ان ضوء هذا الكوكب يبقى نافذا فى فضاء الجو حتى يصل الينا وبسبب تلك الانوار المدهشة البارزة التى تسبق الشمس وتصحبها حين تقارب حد الافق الى كثافة الجو والى الابخرة السابحة فيه وهذه الالوان اللامعة لشبهها بالفجر والسفق لا تظهر فى سماء سكان المدارين فالقدرة الربانية والحكمة الالهية لم ترد كمال انتشار تلك الحوادث المشرقة ووصولها الى غاية جمالها واضاءتها البارزة الا لسكان الاقطار الجليدية بجهة القطبين مع ان الاستيطان هناك قليل بلا ريب ولا مين فكلما لاحت هناك تلك الانوار البهية وان انبعثت متسربلة فى حلتها السندسية الذهبية يحصل فى عقولنا اندهاش من ذلك وفى افكارنا اضطراب مما هنالك ويزيد ايقاننا بوجود مبدع حكيم صانع لها وحده لا شريك له وهو بكل شئ عليم فالشمس وهى فى نحو عشرة درجة تحت الافق نشاهد حوافى قرصها فوق الافق ويجار هذا الكوكب فى باريس مدة الصعود هذه الثمان عشرة درجة فى اربع دقائق وست ثوانى وهذا هو القدر الذى يختلف به الشروق الظاهر المسمى ايضا بالحسى وبالمرئى عن الشروق الحقيقى وتوجد هذه الحوادث بعينها فى القمر ايضا ثم ان هذين الكوكبين اعنى الشمس والقمر اذا كانا على الافق كانا اكبر احرارا واكثر قربا واعظم حجما منهما اذا كانا فى السمت وكثيرا ما يشاهد قرصهما عند الطلوع غير منتظم وقد يظهر القمر على الافق مع الشمس فى وقت واحد مع ان جزءا منه مخفى تحت الافق فقد علم ان

هذه الاشياء الظاهرية التي اثبتها الطبيعيون وادهشوا بهـا العوام ناشـئة من انكسار الضوء بنفوذه فى الجو المحيط بالارض من جميع جهاتها

﴿ قوس قزح ﴾

هو اثر علوى ضوئى جعله اهل الادب فى الزمن السالف وشـعراؤهم الوشـاح المشرق لرسول الآلهة على مقتضى خرافاتهم واعتبره العبرانيون علامة لرضـاء الله على العباد واما الطبيعيون فرأوا ان هذه القوس ناشـئة من انعكاس الضوء وانكسـاره وألوانها التى هى الاحمر والبرتقانى والاصفر والاخضر والازرق والنيلى والبنفسجى تظهر وترتسم اشكالها بكيفية منتظمة لا تتغير وهى اما ان تكـون قوسا واحدة او ثنتان ويندر وجود اكثر من ذلك وفى تلك الحالة تكون ألوان الثـالثة والرابعة ضعيفة جدا بحيث تعسر مشاهدتها واذا كانت واحدة فقط كـان الشعاع الاحمر شاغلا الجزء الخارج من القوس والشعاع البنفسجى شاغلا الجزء الداخل واذا كان هناك قوسان كان البنفسجى شاغلا لمحدب القوس الخارجة ومقعر القوس الداخلة التى هى اضوأ من الاولى وألوان القوس تكون اقوى كلمـا كان لون الغمام الذى ترتسم عليه اعتم واظلم واما عظم القوس فينشأ من ارتفاع الشمس عن الافق فاذا كان ذلك الارتفاع اربعا وخمسين درجة ابتدئت مشـاهدة رأس القوس واذا كان اثنين واربعين امكن مشـاهدة جميع سمكها ولا يزال عظمها آخذا فى الزيادة حتى يظهر كانهـا ترتفع فى السماء كلمـا قربت الشمس الى الافق وقد تشـاهد كدائرة تامة اذا كانت موضوعة على رأس جبل عال واما عرضها فيكون على حسب عظم الشمس بحسب الظاهر واجل ما يشاهد من الاقواس بالنظر للالوان القوية هى الاقواس المنطبعة فى وسـط البحر ويندر وجود اقواس متداخلة فى بعضها مختلفة فى المركز واذا عكس القمر ضوء الشمس علينا نتج من ذلك فى بعض الاحيان اقواسـا قزحية تختلف عن اقواس الشمس بزيادة زهو ألوانهـا وتسمى اقواس قزح القمرية واذا تأملنـا فى المياه الساقطة من محـال مرتفعة كالشلالات ومساقط الانهار المصحوبة بلغط ودريكة عظيمة وفى المياه المقذوفة جهة السمـاء من نحو نوافرات ترفعها الى

اعلى

اعلى جدا وفى الابخرة التى تحيط بنا نشاهد فى الغالب اقواسا قزحية تتقاطع من كل جهة وتظهر لنا انها تتبع حركة الماء وقد يرتسم فى الضباب الذى يرتفع فى المروج الرطبة اقواس قزح صغيرة تختلط ألوانها اللطيفة المفرحة بالوان الازهار فيظهر من ذلك منظر بهى جميل ويلزم فى هذه الاحوال ان يكون المشاهد موضوعا بين الابخرة والشمس مديرا ظهره جهة هذا الكوكب وكثيرا ما يختلف عظم القوس وضياؤها وغير ذلك

﴿ السراب ﴾

هو حادث ضوئى واحسن من ذلك ان يقال هو تخيل نظرى كان اولا غير معروف معرفة جيدة الى ان شرحه العالم الشهير منتش فى الجزء الاول من كتابه المسمى بالعشريات المصرية وشاهده كثير من العلماء الذين كانوا من العساكر الفرنساوية فى التجريدة المصرية وعبارة هذا المؤلف ان ارض مصر المنخفضة سهل واسع تام الافقية غير انه يحتوى على مرتفعات وضعت عليها القرى والضيع لتحفظ من فيضان النيل عند زيادته ومنظر البلاد فى الصباح والمساء يكون بحيث ان البلاد توجد على النسق والانتظام الحقيقى والبعد النسبى لكن متى سخن سطح الارض من الشمس ظهر من بعد مخصوص انها محدودة بفيضان عمومى وتظهر الضيع التى خلف ذلك كانها جزائر فى وسط بحيرة عظيمة ويرى خيال كل ضيعة مقلوبا تحتها كأنه مغموس بالعكس فى ماء حقيقى وكلما قربنا الى الضيعة تبعد عنا حدود هذا الفيضان الكاذب فتشاهد البحيرة المتخيلة آخذة فى التباعد حتى تغيب بالكلية ثم يحصل هذا التخيل ثانيا فى ضيعة اخرى بعيدة عن الاولى وهكذا انتهى فهذا التوضيح الجليل الذى ذكره هذا المؤلف ظهرت لنا حقيقة هذا الحادث ظهورا واضحا وقد شاهد ذلك ايضا فى فرنسا المعلم « بيوت » على الشاطئ الرملى من « دتكيرك » ولا تندر مشاهدته فى شواطئ اقليم «كلوادوس» وهو ناشئ من اختلاف درجة الحرارة التى توجد بين طبقات الهواء التى تلامس الارض الحارة والطبقات التى فوقها وقد يظهر بواسطة السراب ان سواحل فرنسا قربت الى سواحل بلاد الانكليز حتى

كأن البوغاز المسمى «مانش» انما هو خليج بسيط ضيق وانه لم يكن الآن بين هاتين المملكتين ابواب تمنعهما عن بعضهما غير انه بعد ذلك بقليل ينقطع التخيل السرابي وتتباعد الشواطئ عن بعضها ، وقاأمرجانة (اى العفريتة المسماة مرجانة) عند الطليانيين واهل سيسيليا وهي الصخرات التي ترتفع عندهم من عمق المياه وكذلك الصور المهولة المفزعة التي يتخيلها النورويجيون والسويديون عند صيدهم السمك هي ايضا من حوادث السراب وقد يشاهد هذا الحادث ايضا في البحر الا انه نادر وان كان مقدار البخار المائى الموجود فى الطبقات الاول من الجو كثيرا ويتناقص بتناقص كثافتها والسفينة المشاهدة على الافق قد يبدى لنا خيالها المقلوب ألوانا قوية كألوان السفينة واذا كانت درجة حرارة البحر ارفع من حرارة الهوآء شوهد انخفاض الافق الظاهرى درجات كثيرة اما اذا كانت انزل منها فانه يشاهد ارتفاعه كثيرا وهذه التخيلات الناشئة من اختلاف حرارة الهوآء والماء هى من الاشياء التى تستدعى انتباه الملاحين والبحريين ولاسيما بجوار الشواطئ الخطرة وكثيرا ما تمر سفينة من جو رائق صاف وتدخل فى جو بخارى فتعظم ابعادها فيه فى جميع الجهات فهذا ايضا تخيل بصرى ناشئ من اختلاف كثافة الهوآء وربما شوهد بعض الموضوعات البعيدة معلقة فى الهوآء ولها خيال بسيط قائم وسمى هذا الحادث بالتعليق

﴿ الأكاليل اى الهالات والشموس والاقمار المتخيلة ﴾

قد يحيط بالشمس او بالقمر دائرة ضوئية تسمى بالهالة او بالاكاليل وقد تتخيل احيانا شموس كثيرة تتصل ببعضها باقواس ضوئية وهذه تسمى بالشموس الكاذبة وقد تتخيل ايضا اقمار وتسمى بالاقمار الكاذبة وكلها آثار ضوئية ناشئة من انكسار الضوء وانعكاسه ووجودها نادر فى اوربا وتشاهد بكثرة فى الاقطار الباردة ولا سيما فى أثناء الشتاء حينما تزيد كثافة الهوآء من الابخرة المائية المعلقة فيه

﴿ الآثار الجوية النارية ﴾

قد زاد بسبب هذه الآثار فى الازمنة السالفة اندهاش الناس وخوفهم اما من

التلف الذى يتبع ظهورها واما من الضوء الساطع الذى ينتشر منها واما من عظمها المهول مع تدميرها الاشياء معا وطالما صدرت خرافات وظنون وتوهمات فاسدة فى منشأ الرعد والاضوآء الشمالية والاكر النارية واما الآن فعظمها عرف جيدا وانما يكفى منهـا ما هو مشكوك فى اصله وعرضة للآرآء

﴿ الكهربائية الجوية والصاعقة والرعد ﴾

الجو يحتوى دائما على مقدار من الكهربائية يختلف قلة وكثرة فاذا كان الهواء ساكنا والسماء مصحية كانت كهربائية الجو زجاجية وتتغير حالتها كل يوم مرتين فقبل طلوع الشمس بزمن قليل تكون فى غاية ضعفها ثم تتزايد بسرعة وتصل الى غاية قوتها الاولى نحو الساعة الثامنة الفلكية فى شهر ايار اعنى قبل الظهر باربع ساعات ثم تأخذ فى الضعف شيئا فشيئا وبعد الزوال بساعتين يكون الاستشعار بها قليلا اعنى انها تكون زائدة الضعف جدا او فى الساعة الرابعة تقريبا تكون فى غاية ضعفها ثم فى المساء بعد مغيب الشمس بساعة او ساعتين تكون قوتهـا كهى فى الصباح اعنى فى غاية قوتها ثم تأخذ فى التناقص اولا بسرعة ثم تبطئ حتى تصل الى غاية ضعفها الثانى وهذان التغيران يشاهدان فى جميع السـنة حتى فى زمن الغيم غير ان قوتها تختلف باختلاف كثرة الغمام وسمكه وكهربائية الصيف اقوى من كهربائية الشتاء بمرتين والغالب انها فى جميع الاشـهر تزيد او تنقص على طريق النسبة المستقيمة الى ارتفـاع الشمس على الافق وثبت من المشاهدات ان العواصف تكون اقوى واكثر فى زمن القمر الجديد والامتلاء منها فى اوقات التربيع وليس هناك نسـبة بين كهربائية الجو وثقله وحرارته بخلاف رطوبته فان لها بهـا نسبة عظيمة لان غايتا ارتفاع الكهربائية تكونان فى الوقت الذى يكون فيه الهوآء متحملا لمقدار عظيم من الرطوبة ومتى تكاثف البخار المائى المتحمل له الجو وسقط على هيئة مطر او ثلج او برد فانه يتكهرب بكهربائية تزيد جدا على كهربائية الجو اذا كان الزمن هادئا مصحيا ثم ان كهربائية الماء الجوى تارة تكون زجاجية وتارة راتنجية ككهربائية الهوآء وتكون ايضا فى الصيف اعظم منها فى الشتاء واذا سح المطر مرتين وتخلل بينهما زمن قليل فانه قد

يتفق ان احدهما يتكهرب بكهربائية مخالفة لكهربائية الآخر وان كانا متساويين في الشدة ويندر جدا وجود امطار غير مكهربة ولا يشاهد ذلك الا في الامطار التي تحصل في المسافة المتخللة بين سحبتي مطر مختلفتي الكهربائية او حينما يكون المطر خفيفا والضباب الرطب يكون عموما اقل كهربائية من الضباب البارد الجاف وزجاجيـة الثلج اكثر من راتنجيته ولم تعرف الى الآن الحالة الكهربائية للبرد (بفتح الراء) وقد اعتبرت الغمامة الكثيفة الحاملة للعواصف جسما واحدا يتراكم على سطحه مقدار مخصوص من السائل الكهربائي المنتشر في الفضاء المعرض لتأثير هذه الغمامة ولعل ذلك هو الذي يحدث شكل هذه الكتل المتكونة من ابخرة الحوصلية المائية فثبت بموجب ما ذكر ان الجو يكون دائما مكهربا ومثله في ذلك الغمام وانه يمكن ان كهربائية احدى سحابتين قريبتين الى بعضهما تكون مخالفة لكهربائية الاخرى واذا كان الهوآء مضطربا ولم يكن لكتلته الا اتجاه واحد فان السحب تنجذب بالريح وتتبع اتجاهه ولا يحصل بينها وبين بعضها ملامسـة ولا معـارضة ولا اختـلاط اما اذا تقلب الجو برياح متعارضة فانه يشاهد اذ ذاك شرر كهربائي واضطراب وانزعاج متى تقـاربت السحب الى بعضها حتى تتجاذب اي يدخل كل منها في سـلطنة جذب الآخر فحينئذ يشـقق البرق السحابة العاصفة فيسمع الرعد وكثيرا ما يشاهد سـير طبقات من السحب في اتجاهات متعارضة او ان تلك الطبقات تأتي من مواضع مختلفة من السماء وتنضم بعد ذلك في محل واحد ومن هذا المحل تظهر العواصف وذلك عقب تأثير الغمام على بعضه بيسير وقد يشاهد احيانا على الافق غمامة مظلمة مسودة تبقى واقفة جزءا من النهار وتكون السماء في غير هذا الموضع نقية مصحية ثم تتجه الريح نحو تلك الغمامة الصاعقية فتدفعها وتطردها وتعطيها اتجاها مخالفا لاتجاهها الاول ثم تتحرك تلك الغمامة وتتقدم نحو السمت حتى تصل اليه بسرعة وتغطي الكون ببرقع معتم وتسير مسبوقة بالرياح والبرق والرعد ومتبوعة بالامطـار الوابلة والبَرَد الذي ينتشر ويتدحرج في ممرها وقد ثبت ان الارض مكهربة كالهوآء لكن يقال هل كهربائيتها من نوع كهربائية الهوآء اقول ان المقرر خلافه فان الطبيعيين ذكروا ان كهربائية الهوآء في الغالب

تكون زجاجية بخلاف كهربائية الارض فانها راتنجية فاذا انقطعت الموازنة بين
هذين السائلين وانجذب بموجب اسباب مخصوصة فى محل ما مقدار كبير من اى
نوع كان من الكهربائية حصل فى الموضع المقابل لذلك المحل تراكم كهربائية
مخالفة فى الاسم للاولى والغالب تولد العواصف من هذا الحادث فاذا
كان فى شدة قوته فان الشرر المنقذف من الغمام جهة الارض
او من الارض جهة الغمام تحصل الموازنة بينهما ثانيا وهذا هو اصل
الصاعقة الصاعدة والصاعقة النازلة التى هى مهولة مخيفة بسبب ما يحدث
عنها من الاتلاف والاهلاك المدهش الغريب كيف لا وهى صورة تتشكل
باشكال غريبة مخالفة لبعضها ولم تصل العلوم الى الآن لتوضيحها وبعد
ذهاب الريح العاصفة والصاعقة يظهر كأن الكون اكتسب قوة جديدة وتعظم
قوة الحيوانات وتشتد وتزيد حيويتها ويحسن الانبات وتصير الروائح العطرية
للازهار اقبل وألطف وبالاختصار يظهر كأن الكائنات كلها حظيت بحياة جديدة
قوية وطالما تكررت تجربيات من كثير من الطبيعيين منهم فرنكلين فى البلاد
المجتمعة من اميريكا و « روماس » فى ما حوالى « كايراك » و « دلبار » فى باريس فى
معرفة طبيعة كهربائية الجو ومشابهتها لكهربائية آلاتنا فاثبتوا تساوى هاتين
الكهربائيتين باخذهم كهربائية السحب بالطيارة المعروفة التى فيها رؤوس محددة
وبالقضب المعدنية المنصوبة قائمة الى اعلى جهة السماء و بذلك اهتدى فرنكلين
مع مساعدة قريحته الجليلة الى ان هذه الرؤوس المحددة تحفظ الابنية من وقوع
الصاعقة عليها فاخترع « البراتونير » اى الواقية من الصاعقة وعد بسبب ذلك
من الاجلاء وقد غلط من ظن ان اصوات النواقيس ولغط طلق المدافع
يشتت الصواعق اذ الغالب ان الحركة المنطبعة فى الهواء من اهتزازات
الاجسام الرنانة تجذب هذه الصاعقة اليها وانه كثيرا ما يحصل ان الصاعقة
تصيب ابراج النواقيس وتهدمها زمن ضربها وتحرق السفينة زمن طلقها
مدافعها ومما يشتت الصواعق القوية جدا المطر الغزير الذى هو موصل جيد
الى السائل الكهربائى فتحصل الموازنة بين الارض والجو ولم يعرف الى الآن سبب
لغط الصاعقة والرعد هل ذلك مجرد قعقعة منعكسة من الغمام او تتابع اصوات

متواصلة بينها وبين بعضها مسافات قصيرة او ان ذلك من مصادمة الهوآء الذى يتكون فيه وقت حصول الصاعقة خلو بسبب اتحاد كتلة عظيمة من الايدروجين بأخرى من الاوكسيجين حيث يحصل ذلك فى الطبقات المرتفعة من الجو او ان ذلك من مصادمة الهوآء لشرر كهربائى اجتاز فيه بسرعة قوية بحيث ان حالة اهتزازاته الرنينية وسعتها وشدتها تكون على حسب قوة هذا الأثر المهول ويظهر لى ان هذا الاخير هو القريب الى العقل

الفجر الشمالى

الفجر الشمالى الذى لا بأس بتسميته بالفلق الشمالى ربما كان هو اجمل جميع الآثار الجوية الضوئية بسبب كثرة اضاءته وطول اقامته وتشكلاته الغريبة وظن قدماء القبائل فى الشمال ان هذه الابخرة الضوئية هى مقر المحاربين الذين ماتوا فى القتال والآلهة التى كانوا يعبدونها والقصور المنيرة الضالة فى الفضاء التى اكتسوها بقوتهم ونورانيتهم وظن قبائل اخر ان هذه القذفات الضوئية جنود تقاتل فى الهوآء وسيول نارية متهيئة لان تحرق العالم باسره وطالما وجد فى العصر السالفة فى الاقطار المعتدلة التى يندر فيها وجود هذا الحادث اشخاص مولعون بالوساوس متمسكون بالاوهام والخرافات الاعتقادية يعلقون بتلك الاضوآء حصول مصائب عظيمة او انتهاء رزيئة كبيرة واشكال هذا الاثر الجوى كثيرة يعسر استقصاؤها وشرحها شرحا تاما والغالب كونه على هيئة اقواس كثيرة مضيئة تجتاز فى ما بينها حزم نارية وتسير متجهة نحو نقطة واحدة من السماء والعظيم الاعتبار فيها هو ان رأس القوس يكون دائما موضوعا على خط الزوال المغناطيسى المنسوب الى المحل الذى توجد فيه والغالب ظهور هذا الضوء جهة الشمال ويكون فيه ميل قليل جهة المغرب ويعلو عن الافق اقله بعشرين درجة واذا جاوز سمت الراصد كما يحصل ذلك احيانا انزرق من فوق رأسه الى اعلى بثلاثمائة فرسخ تقريبا وزمن اقامته يختلف كشكله وكلما كان الزمن ابرد كان النور اضوأ واجمل وألطف وتشكلاته اعجب منظرا واكثر تنوعا وهذا الاثر نادر فى فرنسا واندر منه فى ايطاليا واسپانيا ولا تراه سكان

الاقطار الاستوائية اصلا وانما يبتدئ انتشاره وجماله الباهر فى عرض ستين فى الشمال ويظهر فى « اغرونلند » فى جهة الجنوب وربما شوهد ايضا جهة القطب الجنوبى فجر يسمى الفجر الجنوبى لكن لا يبلغ ضوءه وعظمه درجة الفجر الشمالى والظاهر ان الاماكن المتسعة من البحر تعارض قوة هذا الاثر وعظمه ولا يظهر فى غاية جماله الا فى الجزء المتقدم جهة الشمالى من البر القديم ومنشأ هذا الضياء غير معروف الى الآن ككثير من الحوادث الضوئية فان بعضهم نسبه الى الابخرة والتصعدات الارضية و بعضهم الى الضوء المنعكس من الجليد القطبى جهة الطبقات العليا من الجو ونسبه الطبيعى « ليس » الى الغاز النيتر (الاوكسيد الثانى للازوت) الذى على رأيه يتكون دائما فى الهوآء واعتبره « ميران » جزءا من الجو الشمسى الذى يدخل فى كرة جذب الارض وجعله « اولبر » طفحة من اشعة شمسية تطرد جهة الاقطاب مقدارا عظيما من اجزاء الهوآء فتصيرها مضيئة ورأى « بيوت » انه ناشئ من مادة فصفورية مغناطيسية تأتى من الاماكن المحتوية على كثير من البراكين اى جبال النار فهى مجموع تصعدات دقيقة جدا ناشئة من قذفات الجبال النارية الشمالية ومثل ذلك يقال ايضا فى القطب الجنوبى وهذا الرأى الاخير وان لم تؤكد صحته الا ان الظاهر انه اقرب الى الحقيقة من غيره سيما وهو مقوى بامور ومشاهدات كثيرة ذكرها هذا العلم الشهير فى كتابه وذكر بعض من الطبيعيين منهم فرنكلين ان السائل الكهربائى الذى هو بعينه السائل المغناطيسى هو سبب هذا الاثر اللامع وان هذه الكتلة العظيمة الكهربائية المتراكمة على طرف محور الارض تصير مشاهدة بسبب المقاومة التى تفعلها لتفر منها ولا تقدر على النفوذ فى جليد الاقطاب بسبب كهربائيتها المخصوصة ولا ان تذهب فى الفضاء بسبب وجود قوة مجهولة تدفعها نحو الاقطار المعتدلة

﴿ الضياء المنطقى ﴾

هذا الضوء المنسوب الى منطقة البروج نادر فى المناطق المعتدلة وكثير بين المدارين وهو ضوء ضعيف مبيض يقرب فى الشبه من ضوء المجرة المسماة ايضا

بالطريق اللبنية واما شكله فتارة يكون مخروطيا قاعدته مائلة جهة الشمس ورأسه متجها نحو نجم من نجوم منطقة البروج واحيانا يكون عدسيا مفرطحا مستدقه موضوع فى مسطح خط الاستوآء الشمسى وحدوده المشاهدة تمتد الى مسافة بعيدة ويظهر فى الربيع بعد غروب الشمس وفى الخريف قبل طلوعها واول من تكلم عليه « كسيني » فى شهر ايار سنة ١٦٨٣ عيسوية ونسبه الى الضوء المنعكس من الكواكب الصغيرة القريبة جدا الى الشمس و « ميران » جعل اصل هذا الحادث كاصل الفجر الشمالى و « لبلاس » رفض هذا الرأى وقال ان الضياء المنطق لايصح كونه ناشئا من جونا لكونه يمتد ورآء مدار الارض فاذا كان حادثا ضوئيا يقال حينئذ ما سببه و بعض الفلكيين الذين اعتبروا الحجارة الساقطة التى سنذكرها فى ما يأتى سيارات صغيرة او بقايا سيارات موجودة كثيرة العدد فى مجموعنا رأوا ان الضوء المنطق يمكن كونه حاصلا من مجموع كواكب صغيرة نشاهد مقدارا عظيما منها على شعاع واحد بصرى بواسطة وضعنا فى مسطح دائرة الاستوآء الشمسى فهى لصغرها تعسر مشاهدة كل منها على حدته ولو مع الاستعانة بالنظارات القوية لكن متى كانت منضمة مع بعضها نتج منها ضوء مختلط مشابه فى شكله لذنب ذوات اللحى وهذا الرأى مذكور فى المختصر الفلكى للشهير « بلي » وهو وان كان فرضيا غير محقق الا انه بديع لطيف الاختراع

﴿ النيران الطيارة ﴾

هى شعل لطيفة خفيفة مضيئة تخفق وترفرف فى الليل على الاماكن الآجامية وفى محال الدفن وعلى القبور نفسها وفى ميادين الحروب وهى ناشئة من غاز الايدروجين المكربن والايدروجين المكبرت والايدروجين المعصفر المتصاعدة خصوصا من الحيوانات المتعفنة فتلتهب من محاككة الهوآء او السائل الكهربائى وينسب الى هذا الاثر معظم قصص العفاريت والشياطين والسحرة التى تفرع منها سكان الضيع بل والمدن وتستولى عليهم الغفلة فى ذلك

﴿ الشهب الساقطة ﴾

هى اكر صغيرة من نار تطير اى تجرى فى السماء مجتازة اى جهة كانت من جهاتها راسمة فى سيرها قوسا يختلف فى العظم والاتساع والغالب انهما تنطفئ بنشرها ضياء قويا وتركها بعدها ذنبا من الضوء طويلا وقد يبقى ضوءها محفوظا معها مدة وجودها القصير واحيانا يتناقص تدريجا من ابتداء ظهورها الى نهايته ثم انها تارة تهف على الارض وتارة تتحرك بين اوراق الاشجار الكبيرة وتارة تضيع فى الطبقات المرتفعة من الجو وهذا الحادث كثير فى البلاد الحارة ونادر فى الاقطار القطبية ولا يكثر فى الاقاليم المعتدلة الا فى فصول الاعتدال ونسبه كثير من الطبيعيين الى غاز الايدروجين المكبرت الملتهب بشرارة لطيفة كهربائية وبعضهم جعله شبيها بالنيران الطيارة وآخرون جعلوا السائل الكهربائى السبب الوحيد لهذا الحادث المضئ السريع الزوال الذى يلمع فى سماء المناطق الحارة والمعتدلة

﴿ نار سنتلم ﴾

هى شعلة مضيئة سريعة الزوال تشاهد هناك على السفن المصابة بالعواصف والقدماء كانوا يعرفون هذا الحادث ايضا فكانوا اذا شاهدوا واحدة من تلك النيران سموها « هيلانه » واذا شاهدوا ثنتين او اكثر سموها « كستور » و « بلوكس » وهما اسمان للتوأمين اللذين هما علامة البرج الثالث ويعنون بهذه الاسماء آلهة كانوا يعترفون بها وتتناشد بها شعراؤهم المخرفون والكهربائية هى سبب هذا الحديث الذى يطمئن بوجوده البحريون المسافرون فى وسط بحر يكون مأوى للعواصف وكثيرا ما يظهر فى شمال اوروبا وآسية خصلة ضوئية تخرج من طرف الاصابع والشعر وغير ذلك وقد كانت تتقذف تلك الشعل الخفيفة احيانا من اسلحة قدماء الحربيين ولم تزل ترفرف الآن ايضا على الاطراف المحددة لصنج بنادق العساكر فى البلاد الباردة مدة الشتاء

﴿ الاكر النارية والحجارة الساقطة من الجو ﴾

الاكر النارية هى اعظم ما تستغربه العقول وتندهش منه الافكار وتفزع منه

الافئدة وضوءها الذى ينتشر منهـا نير لامع كالذى ينتشر من الشمس وتختلف اشكاله وشدته ولمعانه لا الى نهاية وعظمها الظاهرى تعتريه جميع الابعاد فيكون من اصغر ما يتصور فى الحجم الى ما يكون قطره اتوازا كثيرة وتأتى من محال مختلفة من السماء متجهة جهة الارض فتارة تخط فى سيرها خطوطا تقرب لان تكون موازية لسطح الارض وتارة تسقط راسبة بحيث تقرب الى الخط القائم على الارض وتارة تخط اقواسا منحنية وزعموا انهم شاهدوا منها ما يثب فى الجو فيكون شبيها بكرة مرنة مقذوفة بانحراف على جسم صلب فيحصل منها وثبات وقفزات ومع ذلك تتبع فى سيرها الخط الزاوى اى قطر الشكل للربع المتـوازى الاضلاع وحركة هذه الاكر سريعة جدا وشوهدت سرعتها احيانا تفوق على عشرين فرسخا فى الثانية فتقطع فى زمن وجودهـا وان كان قصيرا مسافة كبيرة من السماء ويظهر كأنها ألهبتها واوقدت فيها نارا فاذا وصلت الى نهاية سيرها تتمزق بصوت كالبنب او الصواريخ وتنقسم الى قطع صغيرة تنطفئ بغتة وتترك فى الهوآء بخارا خفيفا معتمـا يتبدد شيئـا فشيئا حتى يزول فى زمن قصير ويسمع عند تمزقها قرقعة واصوات مرعبة تشبه قوتهـا صوت طلق جملة مدافع فى آن واحد فتزعزع الهواء وتزعج الارض والآثار القديمـة المتينـة وترعب جميع الكائنـات وبعد غيبوبتها ببعض ثوان بل وقت زوالهـا بالفعـل يسمع فى الجو صفير قوى سريع وتسـقط على الارض حجـارة تهـدم سقف الابنية بل الغالب انها تحرقها وتكسر فروع الاشجار وتجرح او تميت الاشخاص والحيوانات التى تقع عليهـا فاذا سقطت تلك الحجـارة على صخرة تمزقت قطعـا كثيرة وتشـتت الى محـال بعيدة واذا سقطت على الارض غارت فيها مسـافة تختلف على حسـب عظم جرمها وطبيعة الارض ولم يعلم الى الآن بالضبط الارتفاع الذى تبتدئ فيه مشاهدة هذه الآثار فان بعضهم شاهدهـا فى علو ينوف على مائة فرسخ وآخرون رأوها قريبة من سطح الارض وهى كما تحصل على الارض تظهر فى البحر وتتمزق فيه بل يقـال انها سـقطت حجـارة جوية على سفن بينها وبين الجزائر والبرور مسافة كبيرة جدا وقد امعن الفلاسفة فى الازمنة السالفة افكارهم وتأملاتهم فى هذه الاكر النارية وامطارها الحجرية

وذكرها

وذكرها بعدهم علماء كل عصر ولم يختلفوا فى اوصافها العمومية وانما حصل الاختلاف فى بعض اشياء خصوصية وقد وجد الطبيعى الشهير النمساوى المسمى «كلندى» فى الكتب التى اطلع عليها حصول هذا الاثر اكثر من مائتى مرة واستمر القدماء زمنا طويلا يعتبرونها اثر غضب آلهتهم وانتقامهم وحفظت تلك الحجارة مقدسة عندهم فى معابد وهياكل كثيره ومعدودة كآية دالة على عظم جبروته سبحانه وقوة سلطانه حتى انه يوجد الآن فى فرنسا كنائس محفوظة فيها تلك الحجارة كانها ذخيرة غريبة غير ان الشخص الممتلئ بالعلوم المتزين بالمعارف والفهوم يرى ان هذه الاكر انما هى امور اعتيادية لا فرق بينها وبين الامور التى تحصل وتتكون فى الجو ولم يحصل منها ما يعد من آيات الله عجبا الا اتلافها الاشياء التى تقع هى عليها وهذه الحجارة متشابهة الطبيعة ولا تختلف عن بعضها الا فى مقدار اجرامها وصلابتها ودقة حباتها وعدد الجواهر الداخلة فى تركيبها ومقاديرها ولها اسماء كثيرة مثل حجارة الصاعقة وحجارة القمر والحجارة الجوية والحجارة السماوية والحجارة العلوية وغير ذلك ولم يعثر المعدنيون المشتغلون بمعادن الارض الى الآن على معادن او حجارة شبيهة بتلك الحجارة وتحصل تلك الاكر النارية فى جميع البلاد المعروفة وتتمزق فى جميعها على حد سوى وحلل حجارتها كثير من الكيمياويين وذكروا نتيجة اعمالهم فى كتبهم الشهيرة الباقية الذكر على ممر الايام واستظهر كثير من مشاهير الطبيعيين فى اصل هذه الاحجار آراء مختلفة فقال بعضهم انه يمكن ان تكون آتية لنا من براكين القمر اى جبال نيرانه ولذلك سموها بحجارة القمر وقال بعضهم انها بقايا كواكب او بقايا الهيولى الاصلية قبل تأليفها وانتظام العالم منها وبعضهم اعتبرها اجراما صغيرة كوكبية فى اعمار مختلفة من تكوينها تجذبها الارض فى كرة جذبها وقال بعضهم انها مجتمع جو ضوئى لذوات الاذناب وهناك آراء غير ذلك لا حاجة لايرادها هنا وقد اعرض «كلندى» للماهر الفلكى الطبيعى الفرنساوى «ارجو» بعض مذاكرات وعبارات فى هذا المعرض فكتب هذا المعلم الاخير فى الجرنال السنوى لمجمع الاطوال و«ابجالزت» سنة ١٨٢٦ عيسوية فهرسة للحجارة الساقطة والحديد والغبار

والجواهر الرطبة مرتبا لها على حسب التاريخ ولضيق المقام واختصار الكتاب لا يمكننا سردها هنا فغاية ما نقول طلبا لتحصيل الفائدة انهم ذكروا ان الحديد والحجارة الساقطة وغيرها من سنة ١٤٧٨ قبل التاريخ المسيحى الى سنة ١٨٢٤ بعده تزيد عن مائتى وخمسين سقطة غير ان هذا العدد بعيد جدا عن ان يقرب الى الحقيقة اذ قد تحقق منذ ثلاثين سنة الى الآن حصول هذا الحادث اكثر من خمسين مرة

﴿ الرياح ﴾

اعتبر الكون مكونا من طبقات رقيقة موضوعة فوق بعضها تتناقص كثافتها كلما بعدت عن سطح البحر وكلما كانت الموازنة بينها اكمل كان الجو اسكن واهدأ فاذا انقطعت الموازنة باى سبب كان اضطربت تلك الكتلة وتحركت وابتدأ الاستشعار بالريح واغلب الاسباب المزيلة للموازنة هو تغير درجة الحرارة وتغير الضغط ومد البحر وجزره والتيارات المائية القوية وحركة دوران الارض ورطوبة الهوآء وكهربائيته وفعل القمر والشمس والقذفات البركانية والحوادث التى تعقبها او تصاحبها وهناك اسباب اخر ستنكشف لنا فى ما بعد كلما تقدمت العلوم الصحيحة عندنا ونقول الحاقا بقوله ورطوبة الهواء انه اذا تكاثفت الابخرة المائية الممسوكة فى الجو وتكون منها الغمام حصل فى كثافة الهوآء تغير فجائى ويظهر لى ان هذا هو السبب الاكثر احداثا للرياح الغير المنتظمة (والرياح القوية جدا قد يكون سببها ناشئا من المحال الهابة هى حولها فقد شاهد فرنكلين سنة ١٧٤٠ عيسوية فى «فلدلفى» نحو الساعة الخامسة بعد الزوال ريحا عاصفة شديدة اخرجت فى الشمال الشرقى لذلك المحل ولم يستشعر بها فى «بستون» بعد ذلك الا بعد اربع ساعات وتحقق من كثير من المشاهدين ان هذا العاصف الذى هب من جميع جهات الشمال الشرقى المذكور تقدم من الجنوب الشرقى نحو الشمال الشرقى مع سرعة ستة عشر ميرامتر فى ساعة (اعنى عشرة آلاف متر وهى فرسخان ونصف) وجعل فرنكلين ان سبب ذلك انما هو تخلخل عظيم فى الهوآء الذى كان فى «جون مكسيك» وقد شوهدت ايضا حوادث

مشابهة

مشابهة لذلك فى الاقليم المذكور نفسه (اعنى فى الاقاليم المجتمعة من اميريكا) ثم ان الرياح افقية كانت او عمودية او مقاطرة تتجه بجميع ضروب الاتجاه فتتقاطع مع بعضها او تختلط او يمر بعضها فوق بعض مع سرعة متشابهة او متخالفة بدون ان تختلط وقد تدور على نفسها وقد لا يكون لها اتجاه معين وانما الغالب فى حركات الجو ان تكون موازية لسطح الارض وتميز عن بعضها فى الشكل المسمى بوردة الرياح وهى شبيهة بنجمة ذات ثمانية اشعة او ستة عشر او اثنين وثلاثين واصولها الاربعة تسمى باسم النقط الاربعة الاصلية اى الخوافق الاربعة للعالم واما النقط المتوسطة بينها فتفعل فيها الاتحادات المزدوجة والثلاثية والرباعية مع زيادة اسماء الاوائل او عدم زيادتها على حسب مواضعها بالنسبة الى بعضها وسرعة حركات الهوآء تختلف كثيرا ونهاية ما يمكن وضعه كناموس لها هو ان الرياح تكون سرعتها اقوى كلما كانت اقرب الى خط الاستوآء وقد ميزت هذه الرياح الى خفيفة ومعتدلة وقوية وشديدة القوة والجدول الآتى يعلم منه مقدار السرعة لانواع من الرياح ولغيرها فى كل ثانية

الريح التى لا تدرك الا بعسر تجتاز تقريبا فى كل ثانية قدمين ـ النسيم ٥ اقدام ـ الريح المعتدلة من ١٠ اقدام الى ١٦ قدما ـ الريح القوية المسماة بالريح الكبيرة من ١٦ الى ٢٤ ـ الريح الشديدة جدا من ٢٤ الى ٣٥ ـ الفرتونة الخفيفة وهى ارياح التلاقيح من ٣٥ الى ٤٠ ـ الفرتونة المتوسطة من ٤٠ الى ٥٠ ـ الفرتونة القوية من ٥٠ الى ٦٠ ـ قواصف المناطق المعتدلة من ٦٠ الى ١٠٠ ـ قواصف المناطق الحارة من ١٠٠ الى ٣٠٠ ـ وسرعة نهر السين بباريس زمن فيضانه من ٣ اقدام الى ٤ ـ الشخص الذى يمشى متريضا من ٣ الى ٤ ـ فرس العربة فى الخبب من ١٢ الى ١٥ ـ فرس فى الركض الانكليزى من ٤٠ الى ٤٥ ـ الكلب السلاقى من ٨٠ الى ٩٠ ـ كلة من نمرة لربع وعشرين وقت خروجها من المدفع ١٣٠٠ ـ سرعتها المتوسطة تقريبا ٦٠٠ ـ السفينة الدقيقة ذات الشراعات من ١٩ الى ٣٠ ـ الصوت التابع للريح فى اتجاهه ١٠٠٠ ـ الضوء ٨٠٠٠٠ فرسخ والحدود التى تنتهى اليها طبقات الرياح مجهولة غير ان من اللازم ان تجاوز

الحدود الاعتيادية للسحاب بكثير وهل تمتد تلك الحدود الى حد الجو لا يمكننا الجزم بذلك ولا بخلافه غير ان المظنون ان كتلة الجو كلها متموجة مهما كان امتدادها هذا وقد ذكرنا فى ما سبق ان حركات الجو تتبع كل اتجاه من ضروب الاتجاه وان مدة تلك الحركات تختلف بجميع انواع الاختلافات كاتجاهاتها وهذا هو الذى حمل الطبيعيين والجغرافيين على تقسيم الرياح الى ثلاثة انواع اولها الرياح الدائمة اعنى التى فعلها دائم واتجاهها يكاد لا يختلف اصلا والثانى الرياح الدورية اى التى تبقى ستة اشهر وهى التى تهب من مهب واحد فى السماء جملة شهور متتابعة من السنة ثم فى الاشهر الباقية تهب من محل مقابل للاول والثالث الرياح المختلفة التى ليس لهما اتجاه مخصوص ولا مدة معينة بل كثيرا ما نشاهد منها جملة مجتمعة مع بعضها فى آن واحد

﴿ الرياح المنتظمة ﴾

للجو حركة دائمة عمومية تذهب بالهوآء من المشرق الى المغرب او من الاقطاب الى خط الاستوآء فالاولى من هاتين الحركتين تتسلطن بين المدارين والثانية تتسلطن فى المناطق المعتدلة والمتجمدة وتسمى الاولى عند البحريين بالريح الدورى المنتظم ولا ينقطع فعل هذا الريح اصلا وسرعته تكاد تكون متساوية ويمتد من عرض خمس وعشرين درجة الى اربعين فى كل من نصفى الكرة على حسب وضع الشمس وسعة البحار ولا يبتدئ الاستشعار به الا على البعد من السواحل الغربية لافريقية بمسافة اقلها مائة فرسخ ويستشعر به فى مسافة اقرب من ذلك على الارض التى بساحل البحر الشرقى اى البحر الكبير المسمى «باسيفيك» اى المعتدل الهادئ وسرعته تتناقص كلما بعد عن خط الاستوآء فيأخذ فى الضعف تدريجا حتى ينقطع بالكلية قرب حدود الرياح المختلفة ويوجد بين هذه الرياح المختلفة والرياح المنتظمة منطقة عرضها من درجتين الى ست درجات يتسلطن فيها احيانا سكون وهدوء واحيانا عواصف شديدة فجائية وهذه النواحى خطرة جدا للسفن وللبحريين ايضا لانها مضرة للصحة جدا حتى للاقوياء ثم ان فوق طبقات الريح المنتظمة يتسلطن تيار جوى مخالف له واكد ذلك بسقوط رمال بركانية فى جزائر

انتيله

« انديله » جاءت من مسافة تزيد على ستين فرسخا من شرقى جبال النار القاذفة لها وقوى تحقيق ذلك بمشاهدات «همبلد» و« روش» فان كلا منهما استشعر فى رأس الجبل العالى الذى فى جزيرة « تنزيف » بريح غربية قوية زمن تساطن الريح المنتظمة فكان ذلك مقويا لظن ان طبقة الرياح المنتظمة ليست عظيمة السمك وقد احيل سبب هذه الرياح المذكورة على الحرارة التى تنشرها الشمس فى الجو الاستوائى ورأى آخرون انها حاصلة من الحركة الرحوية للعرض على محورها وبعض الطبيعيين رأى ان هذين السببين هما الفاعلان لذلك وباتحادهما يتبعان فى الهواء هذه الحركة الغير المتغيرة التى تذهب بحسب الظاهر من المشرق الى المغرب ويوجد غالبا بين الريح المنتظمة فى نصف الكرة الشمالى ونظيره فى النصف الجنوبى تحت الخط الذى تجتازه الشمس بحسب الظاهر سكون وهدوء طويل تتخلله عواصف وامطار والمسافرون البحريون يهابون تلك المحال ويسمونها بالقطر الساكن وبقطر الغليني وببحر المطر والرياح التى تتجه من المناطق القطبية والمعتدلة جهة الاقطار الاستوائية تنشأ من الخلو الذى يتكون فى الجزء الاسفل من الجو الكائن بين المدارين وهذا الخلو حاصل من تمدد الهواء الذى تسخنه الشمس ويظهر كأنه مجذوب معها والذى يملأ هذا الخلو دائما هو الرياح القطبية ورياح المناطق المعتدلة ويختلف اتجاهها باتجاه الرياح المنتظمة خصوصا فى اصلها وفى حدودها المشتركة ويحصل فى اتجاهها تنوع ايضا من تيارات الطبقات العلوية ومن الجو ومن اسباب اخر معظمها مجهول عندنا

﴿ الرياح الدورية اى ذوات الاشهر الستة ﴾

هذه الرياح يسميها البحريون فى جميع الكون رياح الموسم وتتسلطن فى البحر الهندى واجوائه وتبتدئ من رأس « بون اسپرانس » (الرجاء الصالح) الى سواحل الصين ويابان ففى الاشهر الاربعة او الخمسة الاول من السنة تهب هذه الرياح باتجاه دائم لا يتغير وفى الاسابيع الستة التالية او الشهرين التاليين لذلك تتغير وتختلط بازمنة سكون وعواصف وقواصف وفى الشهر السابع والثامن والتاسع والعاشر تتجه اتجاها دائما ومنتظما غير انه مقابل للاول وفى الحادى عشر والثانى عشر الشبيهين فى ما يأتى بالخامس والسادس يحصل فى جو المناطق

المعتدلة تقلبات غير قارة وابتداء تغير اتجاه هذه الرياح يكون بعد الاعتدالين بزمن قليل ثم ان هبوبها يكون دائما جهة نصف الكرة الذى سخنته الشمس باشعتها ولا تجاوز الدرجة العاشرة او الثانية عشرة من العرض الجنوبى اما وراء ذلك فتسلطن الرياح المنتظمة والرياح المختلفة فى تلك البحور الواسعة بدون ان يعوقها فى طريقها عائق والجو فى شتاء البلاد التى توجد فيها تلك الرياح الموسمية يتحرك ويضطرب بالرياح الشمالية الشرقية فى شمال خط الاستواء وبالرياح الشمالية الغربية فى جنوبه بخلاف مدة الصيف فانما يستشعر فيها بالرياح الجنوبية الغربية فقط وتيارات بحر الهند تتبع اتجاه تيارات الهواء الموجودة هنالك فتختلف باختلافها ولذلك يقرب للعقل ان الاسباب التى تؤثر على هذين الشيئين واحدة واتجاه هذه الرياح ليس منتظما ولا دائما فى جميع سعتها نهاية ما ينبغى ان نقول ان الاسباب الموضعية التى تنوع سيرها هى الجبال التى فى داخل الجزائر وفى البرور المتصلة ومحيط الشواطئ وتيارات البحر ووضع الجزائر وشكلها واطوال البلاد والاسباب التى تنسب اليها تلك الرياح الهندية مجهولة الى الآن وذكروا ان الرمال والجبال العارية اليابسة التى فى باطن الجزائر الاوقيانوسية والقفار الواسعة التى فى داخل افريقية وآسية والاسطحة المرتفعة لجبالها والسلاسل العظيمة من جبال النوبة والحبشة وارض العرب والهند الشمالى ووجود الشمس فى احد نصفى الكرة والتيار العظيم لبحر الهند هى الاسباب التى تؤثر بواسطة او بدونها منضمة كانت مع بعضها او منفصلة فى احداث تلك الرياح اعنى الرياح الدورية الهندية

﴿ النسمات ﴾

ولنضم الى هذه الحركات الهوائية النسمات الارضية والبحرية التى تهب دائما بانتظام فى الصباح وفى المساء على شواطئ الجزائر والبرور الاصلية للاقطار الاستوائية وتشاهد احيانا فى مدة الصيف ممتدة الى السواحل الثلجية للنورويج وينبغى ان يوضع فى هذا القسم النسيم اللطيف الذى يظهر كأنه ينزل فى الصباح من اعلى الجبال ليحل محل الهواء المحرق الثقيل الحامل للابخرة المتصعدة

من السهول ثم يصعد فى الليل جهة الطبقات الباردة من الجو ويبقى هنالك حتى ينزل ثانيا بعد ذلك بثنتى عشرة ساعة اعنى نصف الليل ويحيى الكون بهباته المرطبة المبردة

﴿ الرياح المختلفة ﴾

الرياح المختلفة تتجه بجميع ضروب الاتجاه وفى جميع ازمنة السنة وتختلف فى المدة والسرعة ولا تكون مسبوقة ولا مصحوبة بحوادث مخصوصة وقد تجتار اشعة وردة الرياح فى بعض ساعات بل فى بعض دقائق بدون ان تثبت على نقطة منها وتنقطع فجأة بحيث يحصل هدوء تام عقب ريح عاصفة قوية جدا هذا وقد فهمت مما سبق انه لم يعرف الى الآن معرفة جيدة اسباب الحركات المنتظمة الدائمة فى الهوآء واما اسباب حركاته المختلفة فمجهولة بالكلية ومع ذلك فربما كانت اسباب هذه الحركات اكثر عددا من اسباب الحركات الاولى اذ يمكن ان يزاد عليها التضاريس العظيمة التى توجد على سطح الارض واختلاف طبائعها وسلاسل الجبال العالية الكثيرة وقفار بلاد التتار وغابات الاشجار الراتنجية فى اميركا وصحارى افريقية واسية والغابات العظيمة العتيقة الموجودة فى الدنيا القديمة والجديدة والتيارات القوية المائية والآجام والبحيرات والبحور واختلاف محيط الشواطئ والسواحل فهذه هى الاسباب التى تظهر افعالها فى تلك الرياح بنفسها او بواسطة قبولها التأثير من الآثار الجوية وهذه الرياح تتغير كثيرا فى الاقاليم المعرضة لها كما يعلم ذلك من اسمها وحيث كانت الرياح المختلفة هى الرياح الاعتيادية فى اوروبا كان من النافع ان نذكر هنا بعض كليات فى النسبة بينها وبين رطوبة الهوآء فالرياح الشمالية تحصل غالبا بل دائما فى الزمن الصحو اليابس والرياح الجنوبية تحمل لاوروبا الغمام والامطار فيصحب الرياح الاول البرد وترتفع بسبب الرياح الثوانى درجة الحرارة فجأة قال « بورى » يمكن ان نصل بالاختلاف المذكور فى درجة الحرارة الى ان الرياح الشمالية تجتاز المناطق الباردة حتى تصل الينا واما الرياح الجنوبية فانها تحمل معها حرارة الاقاليم الحارة التى تجتازها وربما زيد على ذلك السبب ايضا ارسال

الاشعة من سطح الارض فانه اذا كانت الرياح الشمالية متسلطنة وكانت السماء بموجب ذلك مصحية لزم ضرورة ان يكون الجو باردا فتكون الطبقات العليا الشديدة البرودة عظيمة القدر فتسبب فى الارض نزول درجة الحرارة واما الرياح الجنوبية فبالعكس لانها تحمل نصف كرتنا مقدارا عظيما من البخار المائى فتمنع او تنقص تسعع الارض وبالجملة فاريح المتسلطنة من اى نوع كان وحالة رطوبتها وحرارتها يظهر انهما يكونان بالنسبة الى بعضهما نتيجة وسببا وهناك رياح متوسطة بين رياح النسيم الخفيفة التى ترنح ازهار بساتيننا وتحرك باللاطف السنابل الذهبية فى مزارعنا والرياح العواصف النحسة التى تجعل الاماكن المسماة برأس الزوابع ورأس « اورن » و بوغاز « باس » والرأس الجنوبى لارض « وندیامن » وغيرها مهولة خطرة واما « فم التنين » فى اميريكا وبوغاز جبل « الطار » وبوغاز الدردنيل اى خليج القسطنطينية وبوغاز باب المندب فهى موضوع لرياح اقل اختلافا من الرياح التى توجد فى تلك العروض نفسها ونظير ذلك ايضا سواحل فرنسا فان فى معظم السنة تتسلطن فيها الرياح الشمالية والشمالية الغربية ونختم ذلك بان نقول ان السموم عند العرب ورياح الخماسين عند المصريين و « سيركو » عند الطليانيين وارمتان فى « غينا » وسواحل بلاد البربر و سولانو عند الاسبانبوليين وغير ذلك هى رياح مهمة بسبب خواصها وفعلها على حياة الكائنات

﴿ العواصف والتلاقيح والقواصف ﴾

يظهر لى ان « لمرك » دون غيره من المؤلفين هو الذى عرف التلاقيح والعواصف بتعاريف صحيحة فقال التلاقيح هى التى تنشأ عن التيارات الهوآئية الافقية التى تتسلطن دفعة واحدة فى متسع عظيم من الاراضى فتصير سريعة قوية بل ربما كانت متلفة اذا انحصرت فى مسافة ضيقة جدا بضغط طبقة عليا من الهواء عليها تعارض حركاتها فتصير حركتها سريعة بالقسر وهذه الرياح الشديدة تخفض ميزان النقل المسمى « بارومتر » ولا ينشأ عنها فى الغالب الا امطار خفيفة وتسكن حين تبتدئ الطبقة العليا فى ان تطيع حركتها واما العواصف فهى حوادث

موضعية

موضعية سريعة الزوال مجلسها يكون فى غمامة كبيرة او جملة سحب منضمة مع بعضها ولا يستشعر بها فى محل الا اذا وصلت اليه تلك الغمامة التى هى مجلس لها وتنقطع حوادثها متى مضت او خلت تلك الغمامة عما يحصلها اما متى بقيت حافظة للقوة المولدة لتلك الحوادث فان نتائجها لا تزال تظهر على التعاقب فى المحال المختلفة التى تمر عليها وهذه الرياح تحصل فجأة وفعلها يكون مقصورا على منطقة ضيقة لكنها طويلة جدا وربما تتابعت عواصف كثيرة يتلو بعضها بعضا ورياحها تكون منحرفة وتخرج على هيئة زوابع سريعة الزوال وتكون دائما مصحوبة بالرعد فهذه هى التعاريف التى ذكرها هذا العلم وهى صحيحة واضحة وقد التزمت ان انقلها بدون ان اغير شيئا من معالمها لان ادنى تغيير فيها يفسد انتظامها واذا كانت العواصف آتية من البحر رسب على النباتات والحجارة من المطر الذى يسقط معها طبقة خفيفة من بلورات الملح العادى اعنى ايدروكلورات القلى وقد شوهد هذا الحادث بهذه الصورة فى محال بعيدة عن البحر باربعة فراسخ والقواصف (بالقاف) ريح تتسلط على اتلاف جزائر «انتيله» وجزائر فرنسا والبوربون ومملكة سيام والصين وياپان وغيرها من البلاد الموضوعة بين المدارين او بجوارهما ولا تختلف عن العواصف ولا عن التلاقيح الا فى شدتها وعنفوانها وينشأ هذا الحادث المهول من حركة الهواء وسرعته اقوى من سرعة اخف الحيوانات فى الجرى بمرتين او ثلاث ويصحبه غالبا مطر غزير وبرد (بفتح الراء) ورعد وعواصف تتقذف من السماء جهة الارض ومن الارض جهة السماء وكل ذلك بانضمامه الى تلك الريح الشديدة يساعد على اتلاف ما يجده فى ممره فيسقط الابنية المتينة ويقلع الاشجار الكبيرة من اصولها ويتلف جواهر الحصاد ويشتت بقاياها الى محال بعيدة والاتلاف الذى يحصل من هذا الحادث فى البحر والمراسى والموارد مهول ايضا وبالجملة فالظاهر ان ما لا تتلفه المياه والنيران والجنود العديدة من الاقاليم الا فى مرات عديدة تتلفه هذه القواصف المهولة فى اجتيازها عليها بعض ساعات قليلة ويظهر ان الحيوانات الوحشية والانسية تستشعر بتلك الرياح قبل حصولها بزمن طويل فيحصل لها قلق واضطراب وانزعاج يعلن بانه حصل لها حالة مخصوصة مما

حصل فى الجو ولم يعلم الى الآن سبب هذا الحادث و يظهر ان الكهربائية لها دخل عظيم اصلى فى تلك الحركة التى هى كأنها حالة تشنج يكابدها الكون

﴿ الزوبعة المسماة بأم الرياح ﴾

الزوابع حركات جوية مهولة متلفة كالقواصف (بالقاف) غير انها تختلف عنها بحصر سلطنتها فى مكان ضيق وان لم يخل من جزء سطح الكرة من كونه عرضة لها بخلاف القواصف فانها لا توجد الا فى بعض الاقطار وبفعل تلك الزوابع يرتفع فى الهواء بحالة دوران ثلج السهول الجليدية التى فى « سيبر » ورمال قفار افريقية ومياه البحيرات والبحار التى فى الارض ومع ذلك فوجود هذا الحادث فى البلاد الحارة اكثر منه فى المناطق الباردة والمعتدلة وكذا فى بحار الصين ويابان اكثر منه فى بقية اجزاء المحيط وتنقسم الزوابع الى بحرية وارضية فالبحرية تشغل من سطح الارض مسافة مستديرة فتضطرب المياه وتفور وكأن كتلة منها تحاول ان ترتفع فى الهواء على هيئة هرم مقطوع او ان سطح البحر يحصل فيه اضطراب مخصوص حين يوجد فى الجزء المقابل له من السماء غمامة شكلها مخروطى مقلوب كأنها تنزل على سطح المياه والغالب حصول هذين العملين معا فى آن واحد ويوجد فى جميع الاحوال دائما مخروط او اكثر من مائع او غاز يدور على نفسه بسرعة ويجذب فى دوامته الهواء والماء والحيوانات التى يصادفها ويدع فى باطنه خلوا قليل الاضطراب وقد يوجد مخروطان متعارضا القاعدة متلامسا القمة ويشاهد غالبا على سطح الكتلة المتحركة ثورات كهربائية ذات اصوات قوية ثم ان تلك الزوبعة تذهب بارسالها مطرا غزيرا او بردا وتسعى فى مدتها التى هى قصيرة على سطح الماء بدون ان تتبع اتجاها معينا واذا صادفت فى طريقها سفينة جذبتها معها فتتكسر صواريها وتتقطع حبالها وتتمزق شراعاتها ثم تردرد بجملتها فى باطنها ولا تجد لها من يسعفها ويخلصها منها وقد تمكن البحريون من ان يطبعوا احيانا فى الهواء حركة سريعة تتلف الحركة التى تحدثها هذه الزوبعة وذلك بان يضربوا بعض مدافع معبأة بالكلل ويوجهوا طلقها جهة مركز الكتلة المائية المضطربة ويكفى مدفعان او ثلاثة

لتشتت هذا الاثر الجوى بعيدا عن السفينة المهددة بالهلاك والدمار الذى لولا هذه الواسطة لحصل ولا بد واما الزوابع الارضية فتكون على شكل عمود عظيم من هوآء او غبار او بخار مائى يدور على نفسه بسرعة عظيمة و يتلف فى سيره السريع الهائم ما يجده فى ممره فيجفف المستنقعات والبحيرات برفعه كتلة عظيمة منها وجذبه لها فى دوامته ونقله اياها الى محال بعيدة جدا وتغطيته الارض التى يقع عليهـا ببقايا تلك الاشيـاء المجذوبة او بطوفان مائى ومدة هذا الحادث وامتداد نتـائجه يختلفان كثيرا وقليل من الزوابع ما يحدث عنه حوادث غريبة مدهشة وقد عدت الكهربائية سببا للزوابع لكن نقول قد ثبت بالمشـاهدات الصحيحة ان حوادث الكهربائية قد تنتشر مدة وجود هذه الزوابع ومهما كان فالسبب الاولى انمـا هو معاضة تيارات الهوآء لبعضها



الجزء الثالث

﴿ ايدروغرافيا اى شرح المياه ﴾

﴿ الماء ﴾

اعتبر قدماء الفلاسفة ان جميع الموجودات متكونة من عناصر اربعة سموها بالاصطقسات الاربعة وهي الهواء والتراب و الماء والنار وطبقوا عليها النواميس والضوابط العظيمة الجارية فى الكون ووضعوا لها قواعد تعليمية بسيطة بديعة جارية على طبق خرافاتهم المألوفة لهم المتعلقة بالآلهة التى كانوا يعبدونها وبقى هذا الرأى عندهم قرونا كثيرة فى غاية التساطن وانكر متأخروا الطبيعيين ذلك وحللوا تلك الاجرام الى اجساد اخر سموها عناصر لعدم قدرتهم على معرفة الاصول المركبة لها فالماء الذى هو من الفواعل العامة للوجود وضرورى للحياة كالهوآء والحرارة والضوء انما هو عندهم اوكسيد الايدروجين اعنى انه اوكسيجين متحد مع الايدروجين واول من صنع الماء من الاوكسيجين والايدورجين هو « ماكير » سنة ١٧٧٦ عيسوية بحرقه الايدروجين مع مماسة اوكسيجين الهوآء فرسب الماء على جدران الاناء وبعده شاهد « برستليه » سنة ١٧٨١ سيلان الماء على الجدران الباطنة للاناء الذى حرق فيه الاوكسيجين مع الايدورجين مع فرقعة عظيمة غير ان المعارف الصحيحة التى تتعلق بالتحليل والتركيب الثانوى للماء انما تنسب الى الشهير « البوزييه » الذى بسبب ذلك توج الكيماويين فى فرنسا بتاج الفضل والشرف وكان هذا الاستكشاف النير سببا لتولد الكيمياء الغازية وبالاختصار قد ثبت بالاعمال الصحيحة المحكمة ان الماء مركب من جزء من الاوكسيجين وجزئين من الايدروجين فى الحجم او من ٨٨ر٩٢ من الاوكسيجين و ١١ر٧١ من الايدروجين فى الوزن ثم ان الماء اما ان يكون غازا اى بخارا او مائعا اى سائلا او صلبا وتنشأ تلك الاحوال الثلاثة من مقدار الحرارة التى يحتوى عليها الماء

البخار

﴿ البخار اعنى الماء فى حالة كونه غازا ﴾

البخار اى الماء فى الحالة الغازية يكون غير مشاهد لنا بالحس واخف من الهوآء ويشغل قدرا من الفراغ اعظم مما يشغله فى حالة الميوعة بالف وسبعمائة مرة وقوة انبساطه وتمدده عظيمة جدا والهوآء يحتوى دائما على مقدار منه وان كانت حرارته انزل من الصفر بدرجات كثيرة وجميع المياه التى تسقط على شكل ضباب او مطر او ثلج او برد والتى تتشربها الكائنات الالية تعوض بالتبخير والتصعد الدائم الذى يحصل من سطح الاجسام وينشأ من ذلك البخار المنتشر فى الجو ما تقدم من الآثار التى تكلمنا عليها آنفا

﴿ الماء المائع اى السائل ﴾

الماء المائع هو الذى اذا اطلق لفظ الماء انصرف اليه ويندر وجوده فى الكون نقيا واحسن ما يوجد منه خاليا كلا او بعضا من الجواهر الغريبة هو الماء المذاب من المحال الثلجية والجليدية ومياه الامطار والانقى من هذه المياه ما يكون شفافا فامرنا لا طعم له ولا رائحة قابلا للضغط بالوسائط التى عرفت من زمن قريب وثقله يزيد عن ثقل الهوآء بثمانمائة وخمسين مرة وهو يبل معظم الاجسام التى يلامسها وينكسر فيه الضوء بنسبة اقوى مما تقتضيه كثافته ولا يوصل الحرارة الا بدرجة ضعيفة ولكثرة وجوده على سطح الارض فى جميع المحال جعل اساسا وانموذجا يقاس عليه الثقل الخاص للاجسام (اى الصلبة والسائلة) فسنتيمتر مكعب (جزء من مائة جزء من متر) فى حرارة اربع درجات فوق الصفر من مقياس الحرارة المبينى يزن غراما وكتب على قول المؤلف اربع درجات فوق الصفر ما نصه الماء فى هذه الدرجة يكون فى اعلى كثافته واندماجه فيكون فى اعلى ثقله الخاص اما فوق هذه الدرجة فهذا لا غرابة فى تمدده بسبب الحرارة واما تحتها فان التجربة هى التى اكدت لنا ذلك والا لكان ظن عظم حجمه مستغربا انتهى ويوجد غالبا فى الماء المائع جزء من الهوآء ممسوك فى محلوله ويحتوى هذا الهوآء على مقدار من الاوكسيجين اكثر منه فى الهوآء

الجوى فهو مركب من اثنين وثلاثين جزءا من الاوكسيجين وثمانية وستين من الازوت ويوجد فيه ايضا كثير من الجواهر الارضية والملحية يمكن فصلها منه بالترويق او التقطير او الهدوء والسكون فاذا كانت متحدة به اتحادا كيماويا بان اكتسب منها طعما وحرارة مخصوصة ولا يمكن تنقيته منها الا باعمال كيماوية متضاعفة سمى هذا الماء بالماء المعدنى وتختلف المياه الاعتيادية باختلاف منبعها وطبيعة الارض التى تجرى عليها فياه الامطار والينابيع والنهيرات التى هى منقاة بالحركة ومحتوية على مقدار وافر من الهوآء الكثير الاوكسيجينية هى المفضلة فى الاستعمال والاحتياجات العادية عن المياه الواقفة او السائلة على الاراضى الكلسية او الجبسية اذ هذه المياه الاخيرة توصل الى الباطن التصعدات المهلكة الآتية من الكائنات الالية التى فسدت وعفنت بتحليل تركيبها وربما عدت تلك التصعدات اصولا واسبابا للامراض بل للموت بخلاف المياه الاول فانها لذيذة الطعم لكونها اقل اختلاطا بالجواهر الغريبة منها فتكون اخف واكثر سلامة والمياه المتقذفة من الجبال الصوانية على الصخور النسية اى الصفيحية لتذهب بعد ذلك على ارض رملية متحملة قليلا لمادة فخارية هى فى الغالب جيدة الصفات فتفضل ايضا على المياه التى تسيل على الارض الكلسية او الجبسية او المغنيسية او البركانية ومثلها فى ذلك ايضا المياه النازلة من محال الثلج المستدام والجليد وكانوا ينسبون الى تلك المياه الخالية دائما من الهواء اورام الغدة الدرقية وغيرها من الامراض التى تصيب سكان الجبال والاراضى الاولية والمنقولة ثم ان الماء المائع بل النقى جدا يحتوى على اصول كثيرة من الحيوانات الدقيقة التى لا تشاهد الا بالنظارة المعظمة وتنمو فيه تلك الحيوانات مع طول الزمن على حسب اختلاف درجة الحرارة والحركات وطبيعة الاوانى وغير ذلك وهى التى تعطى الماء الطعم الكريه والمنظر المقرف والصفات الذميمة مثال ذلك مياه الصهاريج والمستنقعات والاحواض والمياه المحفوظة فى السفن مدة طويلة وقد تواترت التجريبات منذ ثلاثة قرون لحفظ الماء المسائل الاعتيادى بصفاته فى الاسفار الطويلة التى تكون المياه فيها اعظم ما يعتنى به من الاغذية واغلاها واقوى الادوية واعمها والى الآن لم توجد طريقة جيدة النفع لتحصيل ذلك وكتب هنا ما نصه قد

ظهرت

ظهرت واسطة جليلة لحفظ الماء مدة طويلة بدون تغير وهى اجود ما يعرف الآن وكيفيتها ان يفحم باطن البراميل اى يدهن بالفحم بكثرة قبل ان تملأ بالماء وقد اعرض العالم « برطوليته » لديوان العلماء اشغالا واعمالا مهمة تؤكد قوة هذه الواسطة ولم يزل المسافرون منذ ذلك الوقت الى الآن يستعملونها بنجاح عظيم انتهى ثم ان الماء كما هو منتشر على سطح الارض موجود ايضا فى باطنها الى الاعماق التى لا يمكننا الوصول اليها ومع ذلك فالمظنون ان له حدا محدودا من العمق يقف عنده وانه لا يقطع فى نفوذه مسافة طويلة وايضا مما يعارض القول بوجود مقدار عظيم من الماء فى مركز الكرة ضوابط التثاقل العمومى والكثافة الوسطى للكرة والحوادث التى تقع على سطحها فالماء المائع لا يوجد ولا يقتضى ان يوجد الا فى الطبقة السطحية التى هى كقشرة للارض وهى التى تعتريها فى الغالب التغيرات والتقلبات واستنبطوا من تلك التقلبات قواعد تعليمية فى تكون الارض ويدل على وجود المياه فى جوف الارض الينابيع العذبة التى تخرج من قرار البحر فى كثير من محال مشهورة بذلك والمياه التى تنقذف من جبال النيران عند ثورانها وفيضان المياه الذى يعرض فى داخل الحفر المعدنية وغيض بعض الانهار بحيث لا ترجع بعد ذلك اصلا وابتلاع بعض الجبال وظهور بحيرات عظيمة العمق فى محلها والآبار « الارتوازية » التى حوالى « مودينه » وغيرها من البلاد وكما يوجد الماء فى جوف الارض يوجد ايضا بكثرة معلقا فى الجو فوق رؤوسنا فتتكون منه السحب والضباب ويكون على هيئة كتل متحركة سابحة فى الهواء ومن الماء ما يكون جامدا عتيقا يكاد لا يتحرك بحركة اصلا فيتوج رؤوس الجبال الشامخة ويغشى جوانبها واكنافها المنحدرة ويشكلها باشكال لازوردية شفافة وينبغى ان تعتبر تلك المياه كمخزن مائى لا ينفد ويكون على الدوام مددا للينابيع والعيون والنهيرات والانهار

﴿ الينابيع ﴾

يوجد فى الجزء الجامد من الارض فى معظم المحال احواض صغيرة متفرقة ومنعزلة عن بعضها تأتى اليها من جوانبها مياه الاراضى القريبة لها فى قنوات

صغيرة تحت الارض فاذا فاضت عليها تلك المياه ارسلتها في قناة واحدة متصلة بحافة من حوافيها تذهب بها الى حيث شاء الله وقد لا يكون هناك حوض اصلا وانما يخرج من الصخرة تيار يختلف حجمه بدون ان يعرف اصله وهذان التياران يسميان بالينابيع والعيون وينبغي ان يحال سبب تلك الينابيع على الآثار الجوية المائية وعلى ذوبان الجليد والثلج وعلى رشح المياه وفعل القنوات الشعرية الارضية وعلى خاصة المياه نفسها اعني جريانها دائما جهة الاجزاء المنخفضة من الارض ويوجد في هذه الينابيع اختلاف كثير ولذلك سميت بحسب الحوادث التي تبديها لنا فيقال ينابيع نابعة وحارة او باردة وطبيعية او معدنية ومحللة او ماصة او محجرة او مقطعة او دورية وقحطة او فائضة وغير ذلك وقد اشتغل الكيماويون والطبيعيون والاطباء بدراستها ومشاهداتها وتحليلها واستنبطوا منها وسائط نفيسة لشفاء الامراض

الجداول والغدران

ربما عسر تعريف الينابيع والجداول والسيول والنهيرات والانهار بتعريف مختصر صحيح فان المهندس يعتبر حجم المياه وسرعتها على حسب ما هي عليه في الحال وما ستصير اليه في المآل بالاعمال الادرولية والباحث عن طبيعة الارض يسمي هذه المياه على حسب مواضعها بالنسبة الى احواضها على موجب قواعد تخطيط البحار وبالنسبة الى اصولها ومصابها وسعتها التي كانت عليها في الازمنة السالفة والجغرافي يميزها على حسب نسبتها الى اقسام الاماكن والبلاد والفيلسوف الذي يرى الكون كما هو عليه الآن في الحال لا كما كان ولا كما سيكون يقصر تعريفه على نفس الموضوع وحالته الراهنة لا على ما يلزم ان يكون بالصناعة ولا على غير ذلك من الاعتبارات ولنميز كلا من الجدول والنهير والنهر في محله بصفات مستنبطة على العموم من حجم المياه وطول سيرها واظن ان ذلك يكون الآن كافيا لتصورها حتى يظهر لها تعاريف اصح من ذلك فتتبع فالجداول هي التي تتكون مياهها من مياه الينابيع او المياه الذائبة من اراضي الثلج والجليد او التي تأتي من السيول ويكون حجمها صغيرا وجريها

متوسط السعة قليل الانحدار وزاد المهندسون على هذه الصفات كونهـا لا تنفع لحمل السفن ولا لنقل الخشب وانما تنفع كثيرا للفلاحة ولمصالح داخل البلاد وفى الصنائع بتجهيزها للفابريقات اى المعامل قوة شديدة غير متغيرة وستأتى صفات الباقى

﴿ السيول ﴾

السيول لها ثلاث صفات الاولى ان تكون سعة جرياتها صغيرة ومع ذلك تكون سريعة دائما مع خرير او بدونه الثانية ان تحصل فيها زيادة فجائية فيحل محلهـا بغتة تيارات هينة يعقبها فى الغالب جفاف كلى الثالثة ان يحصل فيها اتساع غريب بوصولها الى السهول فيتكون فيهما مقدار كبير من التراب والحجارة التى تنفصل من الجبال وهناك سيول تسمى بالسيول النهرية وهى جريات مائية سعتها اعظم من سعة جريات السيول الاعتيادية ولا تنتهى مثلها فى السهول باتساع كبير دفعة بل تبقى على طبيعتها فى مهبطها السريع مع زيادتهـا الفجائية التى تحصـل فيها ونقصها الفجائى ايضا ومعظم انهار الاراضى الجبلية بل كلهـا متكونة من تلك السيول النهرية وهناك سيول تجف بالكلية فى ازمنـة معينة من السنة فاذا صبت الآثار الجوية مياهها على الارض سالت تلك المياه فى فرش تلك السيول وهناك ايضا سيول وقتية تسير مياهها على سطح الارض فى ازمنة غير معينة ثم تمحى آثارها شيئا فشيئا ولا تبقى الا مجرد حكاية على ألسنة مشاهديهـا الذين عاينوا ما حدث عنها من الاتلاف والمصائب المحزنة واسباب تلك السيول هى الذوبان السريع الفجائى للثلج والجليد والامطـار الغزيرة والعواصف التى معها ماء واحيـانا الزوابع والدوامات البحرية التى يعقب ظهورهـا آفات واتلافات كثيرة وهى مع قصر مدتها تشق الارض وتخددها وتحمل معهـا الاراضى الخصبة او تغطيها بالحصى فتصيرها عقيمة وتحفر مجارى عميقة فى جوانب الجبـال وفى منعطف التلال وغالبـا تغير منظر البلد فى بعض ساعات ولا يمكن ايقاف جرياتها الهائمة الضالة ولا تغيير اتجاهها ومن شـأنها ان تتلف ما يعارضها فى ممرها

النهيرات والانهار

الينابيع والجداول والسيول تنضم كلها فى حوض واحد او فى واد كبير ثم تجرى مياهها المختلطة فى قناة واحدة تسمى نهيرا اذا كانت الجريات المائية منتظمة دائمة عظيمة الحجم بحيث تخدم لنقل الاخشاب ولحمل السفن ثم ان حوض النهير يوصل غالبا الى حوض اوسع منه يصب فيه ايضا نهيرات اخر فيتولد منها ما يسمى بالنهر حقيقة فهو جريات كبيرة متكونة من اجتماع نهيرات كثيرة ويصب مياهه الكثيرة الوافرة فى البحر بمصب واسع وكأن ذلك امر واجب على الارض تدفعه الى البحر المحيط الذى يتهددها بالتسلطن عليها والصفات التى يتصف بها النهر فى الاجزاء المختلفة من مجراه من منشأه الى مصبه هى الصفات التى تميز السيول التى لا تنضب اصلا والجداول والنهيرات فيتشكل على التعاقب بتلك الاشكال ثم يجاوزها ويأخذ فى الاتساع والاستعراض وعظم الجريات ويصب ماءه فى البحر كما قلنا واما النهير فانه قد يخلط مياهه بمياه البحر بدون واسطة وقد يجتمع مع نهيرات اخر وقد يفنى ويفقد ماءه كله فى باطن الارض فقد عرفت من ذلك اننى لم اعتبر فى تعاريف النهر والنهير حجم المياه ولا طول جرياتها ولا نسبتها الى الجغرافيا السياسية ولا الى مواصلة الامم بعضها ببعض فان هذه الاعتبارات وهذه الصفات من حيث انها نسبية يكون ذكرها غير نافع ولا نطيل الكلام هنا فى نهيرات الارض ولا فى انهارها لانها مشروحة على ما ينبغى فى كتب مبادئ الجغرافيا

الحوض الايدروغرافى

سمى بذلك مجموع اودية تصب فى فراش نهر من انهار المياه الآتية من جداول الاراضى العالية وسيولها ونهيراتها وربما شبه ذلك الحوض بشجرة ساقها المستطيل متكون من واد اصلى وفروعها الكثيرة من اودية جانبية او ثانوية والينابيع المنتشرة على الاجزاء المستطرفة لهذا الحوض وعلى سطح مجموعه الدورى تشبه فى النبات الاوعية الصغيرة والاوراق التى تنضج السوائل اللازمة

لوجوده وتحمل فى قنواتها الكثيرة السائل اللازم لنموها وهذه السعة العظيمة لتلك الاحواض كانت ولم تزل مملوءة بالمياه القوية الجارية فيها دائما منذ زمن طويل غير ان ذلك كان قريبا من زمن التقلبات الاخيرة للارض التى ابتدئ فيها خروج الاراضى المرتفعة من جوف البحر المحيط الذى كان مغطيا لجميع الارض والذى يثبت ذلك اثباتا واضحا شكل الاودية والجروف التى لتلك الاحواض واذا كان هناك حوضان ايدروغرافيان او اكثر فانهما قد يكونان قريبين من بعضهما جدا عند اصلهما ثم يأخذان فى التباعد كلما تقدما نحو مصبهما وقد يكونان وهو الغالب منعزلين عن بعضهما بالكلية اعنى انه لا يمكن الذهاب من احدهما الى الآخر بواسطة نهر او قنوات اخر طبيعية متوسطة بينهما وما كان منها بخلاف ذلك فنادر جدا واعظم مثال لذلك هو « كسكيارى » الذى يجمع نهر « ارنيوبأر » لانه المسمى ايضا « امزون » وجبار الانهر

﴿ الربوات الايدروغرافية ﴾

يسمى بذلك جملة جبال واراض مرتفعة تعطى المياه لكثير من الاحواض الايدروغرافية ودراسة هذه الكتل والتضاريس الناشئة من كرتنا لازمة ضرورية للجغرافى الذى يشتغل برسم حدود الممالك وللمشتغل بمعرفة طبيعة الارض الذى يريد الدخول فى اسرار التقلبات القديمة للكرة وللمعدنى الذى يشتغل بمعرفة تركيب الجبال من البقايا التى جذبتها المياه معها وللمهندس الملزوم بان يوجه اعماله الايدرولية مع غاية الاتقان ويمكن بالتأمل فى هذه الاجرام الايدروغرافية ان تعرف ازمنة فيضان النهيرات والانهر وسرعة المياه وعمقها وحجمها وصفاتها الطبيعية وجلب المنفعة والاصلاح للفلاحة والمتجر ويوجد من تلك الربوات فى فرنسا ربوة « لنجور » الذى يمد نهر « موزه » و« مزيله » و« مارنه » و« السين » « وساوون » ويكون ينبوعا لتلك الانهر وربوة « اوبرنه » التى يتولد منها « لوار » و« شرنت » و« أليير » و« دردونيه » وينقذف كل من نهر الطونة والرين و « بادوس » و « رون » من سلسلة جبال الالب وتذهب نحو النقط

المقـابلة لها مقابلة تامة وكل من « سنغال » و « غمبيـا » و « ريو » الكـبير و « نجير » المجهول الحال يأخذ ينبوعه من مهابط جبل واحد

﴿ فرش النهيرات والانهار اى اخاديدها ﴾

النهيرات والانهار والجداول تشغل دائما المحـال المنخفضة من الارض التى تجرى عليها وتسمى تلك المحال بالفرش او بالاخاديد وسنذكر عندما نتكلم على الاودية الآراء فى تكوين تلك الفرش سيما الفراش الاصلى للميـاه الجارية وقـد تغيرت الاشكال الاصلية للفرش بالتقلبات الدهرية وهنـاك اسباب تؤثر على الدوام فى فرش الانهار فتنوع طبيعتها ومنظرها فلذلك نقول ان المياه الجارية فى الحالة الراهنة لهـا فعل عظيم دائم عـلى الارض التى تجرى عليها فتتغير شواطئهـا وسواحلها بان تتناقص وتتأكل وتنجذب مع التيار فترى فلاحا زراعا يخسر دفعة ارضه الخصبة وما استنتجه منهـا وجمعه من الحصاد وترى فى الجهة الاخرى المقابلة له من النهر زراعا آخر اسعدته المقادير واسعفته اما اسعافا ربانيا او بواسطة مهارته تنمو ارضه فى كل يوم وتتسـع ثروته ويزيد ملـكه وفلاحتـه بمـا يتكردس بجانب ارضه على الدوام من الجروف والاكوام الارضية القـابلة لجميـع انواع الزراعة ففى هذه يعظم مهبط المياه ومنحدرها بخلاف الثانى فانه فيها يتناقص وذلك ان المياه تجذب معها فى جريها آثارا من الجبال والاراضى العالية يرتفـع فراشها التى تسـيل عليه بل فى بعض الاحيان يجاوز علو الاراضى المحيطة بهـا والذى يحفظ النهر فى فراشه الاصلى هو الجسور القويه فتحمى سكان تلك السواحل حمايه وقتيه من الاتلاف والافساد الذى يحصل من فيضـان تلك الانهر واذا اوجد الله تعـالى فى تلك المحال حاكما ذا ثروة عظيمة ورأفة على رعيته حفر لذلك النهر قناة جديدة فبذلك تحفظ من ضرر هذا الفيضان جميـع البلاد التى كانت مهددة بالغرق والازدراد فى باطن تلك المياه

﴿ مهابط الانهر والنهيرات ﴾

مهابط الانهر والنهيرات والجداول تختلف سعتها بل قد يقع الاختلاف فى مسافات صغيرة منها وهى تابعة لهيئة الاراضى واوضاعها ومتى وجدت هذه المهـابط

قضت

قضت على المياه بان تجرى من الاجزآء المرتفعة نحو الاجزآء المنخفضة وقد لا يوجد منها شئ بالكلية ومع ذلك لا يظهر فى التيار بطء محسوس وذلك لان هناك ضغطا تحدثه المياه فى بعضها واندفاعا تكتسبه الكتلة من سقوطها من المهابط العالية ونزولها الى ارض اخفض منهسا وان لم يكن لها مهبط ويمكن ان يعد من الضوابط الصحيحة ان الميل المتوسط للتيار العمومى الذى للحوض يحدث السرعة المتوسطة للتيار واذا انضم مياه نهرين الى فراش واحد اجتازا فى الغالب مسافة طويلة بدون ان يختلطا ببعضهما ويزيد عرض التيار وعمقه على حسب مقدار المياه المنضمة وقد تزيد الكتلة المائية بدون ان تتغير هذه الابعاد رأسا وذلك لكون التيار صار اسرع اذ يزيد بزيادة الكتلة سيما والمحاكة اذ ذاك قليلة وبالجملة فالسرعة تكون اعظم كلما زادت كتلة الماء وهذه القاعدة تكاد تكون كلية لا استثناء فيها ثم ان النهر الذى عظم حجمه بالمطر او بالذائب من الثلج او بامطار العواصف الممطرة قد يوقف ايقافا وقتيا تيار نهر آخر فيظهر اذ ذاك كأن النهر الثانى رجع جهة منبعه (وقد شوهد فى تلك الحالة طواحين دارت على عكس التيار) غير انه عقب ذلك حالا تتراكم مياهه وتزيد قوتها بنسبة زيادتها فتقهر العائق الوقتى الذى يعارضها فى سيرها الاعتيادى وتهبط ساقطة كسيل قوى جدا مختلطة مع مياه النهر الذى كان فائضا عليها

﴿ المساقط والشلالات ﴾

المياه الجارية القوية تهبط احيانا بقوة شديدة من اراض مرتفعة الى اراض منخفضة فاذا كان الساقط سيلا او جدولا سمى ذلك بالمسقط واذا كان نهيرا او نهرا سمى شلالا وليس هناك اعظم وارهب من نهر يسقط من علو ولو قليل الارتفاع الى سفل فيحصل اذ ذاك لمن يشاهده رعب وفزع لما يسمع و يبصر من دوى الماء وبخاره المتصعد وشدة سرعته و ما يبديه من الحوادث المزدحمة القوية السطوة التى تكاد لا تخطر بالبال ولا تقع فى الاوهام وبما ذكرناه اتضح لك الفرق العظيم بين الشلالات والمساقط اذ المياه فى الاخيرة تسقط من مهبطها المرتفع

حتى تنزل فى المسافة فتكون اولا كشريط مضيء ينتشر على جوانب الجبال ثم يتناقص حالا وينتهى بان يتحول الى ابخرة وضباب رطب فاذا ضربتها الشمس باشعتها غيرتها الى بلورات لامعة ماسية ثم تزينها باقواس قزحية مضطربة بحركة موجية وكلما مر النسيم بلطفه على كتلتها المضيئة اللامعة اهتزت طربا وفرحا مما اكتسبته من الانوار الساطعة هذا ولم يعلم بالتحقيق علو المساقط والشلالات الا فى آخر القرن السابق فانهم كثيرا ما كانوا يبالغون فى ارتفاعها واحيانا فى عدم ارتفاعها وقد وصل المتأخرون الى مقاديرها الصحيحة بمعرفة مساحة المثلثات وبالبارومتر اى مقياس الثاقل ومن المحقق ان ارتفاعها لا يزال آخذا فى التناقص تدريجا بسبب جريان المياه عليها وتأكل الجروف الصخرية والاراضى المرتفعة والارتفاع التدريجى للاراضى السفلية وانها كانت موجودة فى الاعصار السالفة وكانت اكثر عددا فلا يزال عددها آخذا فى التناقص على مدى الزمن الذى كما له فعل عليها له فعل ايضا على بقية اجزاء الكرة وعلى ما هو موجود عليها ويمكن على مدى الدهور ان تعد شلالات النيل و « الكنك » و « ونوب نياغرا » ومهبط « الرين » ومساقط « تكداما » و « جعرنى » كحكايات وامثال على ألسنة اهل الادب والمخترعين

﴿ المسرع ﴾

قد يوجد فى الارض احيانا جرف مقطوع قطعا قائما واحيانا مهبط مائل جدا ففى هذه الحالة الاخيرة اذا مر على تلك الارض نهر او نهير بحيث صار ذلك المهبط جزءا من فراشه تكون فيه ما يسمى « بالمسرع » او « المتير » فهو جزء من فراش النهر مختلف الطول يكون فيه الماء سريع السير جدا بحيث لا تقدر السفن المناسبة القدر على مقاومة تياره وميلان هذه المسارع يختلف كثيرا فتارة تكون قريبة الشبه جدا بالتيارات وتارة تشبه التيارات الهادئة للنهيرات والانهار فاذا انحصرت مياهها فى اراض عالية الحوافى اكتسبت فى هذا المحل الشبيه بالبوغاز سرعة عظيمة وتصير قابلة لان تحمل الاجرام الثقيلة جدا مسافة طويلة بدون ان تنغمس فيها ويشاهد هذا الحادث على الخصوص حينما تجتاز

الانهار سلاسل عظيمة من الجبال او تنزل من الربوات المرتفعة فى داخل البرور المتصلة مثال ذلك نهر « سنتلورنت » و « تيومالك » و « دلوار » فى اميريكا ونهر « السند » و « برنبوتيه » بالهند والنيل و « سنغال » و « زيره » فى افريقية وغير ذلك ثم ان المسارع ليست دائما مانعة من السفر فهى احيانا اذا لم يمكن الصعود عليها قد يمكن الانحدار منها واجتيازها ولذلك يشاهد الشخص الوحشى بقاربه المتخذ من قشور الاشجار والمولد من الافرنج فى اميريكا او افريقية صندله اللطيف الخفيف والتاجر بسفينته المشحونة من نتائج الحصاد او الصناعة يزلقون بجسارة على هذه المحال الخطرة التى هى بحسب الظاهر متهيئة لابتلاعهم فلا يبالون بالزوابع النهرية والدوامات المهولة التى ترعب المسافرين والغرباء الذين لم يمرنوا عليها

﴿ فيضان المياه ﴾

المياه الجاريه القوية تنقص وتزيد من اسباب كثيرة يعسر فى الغالب معرفتها فتى خرجت زيادتها عن فراشها الاعتيادى سمى ذلك فيضانا وهو فى بعض النهيرات والانهار دورى وفى بعضها مختلف غير منتظم وكهنة المصريين القدماء الذين تركوا لنا آثارا قديمة جليلة تدل على قوتهم فى العلوم ورسوخهم فى المعارف كانوا اتخذوا النيل البالغ الفضل والفخار بسبب خصب اوديته الهاً خصوه بالعبادة وكانوا يقولون للعوام الجاهلين ان هذا الفيضان الدورى هو ينبوع الخير والبركة والرخاء والسبب الوحيد لخصب الارض فهو النعمه العظمى التى لا تقوم وهو سر من اسرار القدرة الالهيه ومتى دخل شخص فى سلك انتظامهم وارادوا ان يطلعوه على خفايا اسرارهم كشفوا له الغطاء عن هذا السر المكتوم واوقفوه على اصل هذه الحوادث العظيمة الطبيعية ولو علم الناس مدلول خطوطهم القديمه لما مكثوا نحو عشرين قرنا يعتقدون ان تلك الزيادة المنتظمه من جملة الاشياء التى لا يمكن توضيحها ولا معرفه اصلها وقد صار الآن ينبوعه معروفا ولا يمكن ان تنقطع تلك الزيادة عن مجيئها فى وقتها المعين ثم انه يوجد هناك انهار كثيرة تحصل فيها زيادات دوريه كالنيل غير ان منها ما يكون زيادته سنويه ومنها ما يكون فى كل

ستة اشهر مرة وقد اثبت الطبيعيون والمشتغلون بالكائنات الطبيعية بتفتيشهم وبحثهم فى سطح الكرة ورصدهم حوادث الجو مع غاية الاتقان ونسبتها الى حوادث الارض ان الفيضانات الدورية ليست اشياء غريبة بل هى عامة لجميع الانهر التى ينابيعها واحواضها الايدروغرافيه موضوعه بين المدارين وما جاورها وتنشأ تلك الزيادة فيها من الامطار الغزيرة التى تسقط فى الاقطار الاستوائيه تارة فى نصف الكرة الشمالى وتارة فى نصفها الجنوبى مدة اشهر بدون انقطاع او مع تقطع قليل وتحصل تلك الامطار هنالك من تأثير الشمس على الكرة تأثيرا منتظما ايضا كانتظام حركه الاجرام السماويه اعنى انها تبتدئ وتنقطع فى ازمنه معينه وانهار المناطق الباردة والمعتدلة ونهيراتها يحصل فيها فيضانات مختلفه غير منتظمه اعنى انه لا تحصل فيها الحالة الدورية المطردة التى تحصل فى انهار المنطقة الحارة لان زيادتها ناشئة من الامطار والعواصف الممطرة وذوبان الثلج وغير ذلك وكثيرا ما يحصل منها اتلاف عظيم فانها بالنظر الى كتلة مياهها وسرعتها تخرب الابنية المتينة وتجذب معها مساكن الفقراء وبيوت المساكين بل والسكان انفسهم وتصير المزارع الخصبة عقيمة وتقلع المواد النباتية التى تهيأت للحصاد وتتلفها فاذا سلمت تلك البلاد من الامراض الوبائية البشرية والحيوانية المتسببة عن ذلك كان ذلك لطفا من الله تعالى ورأفة بسكان تلك البلاد وشفقة على حالهم ولذلك كان سكان ما بين المدارين يحمدون الله تعالى ويشكرونه فى زمن هذه الزيادة الدورية لانهارهم لما انها غير خطرة عندهم بخلاف سكان المناطق المعتدلة فانهم اذا حصلت عندهم الزيادة يرتعبون ويفزعون فزعا شديدا او يرونها نقمة حلت بهم ومصيبة تخشى عاقبتها لخطرها عندهم

مصب النهيرات والانهار

مصب النهر او النهير هو المحل الذى فيه تختلط مياه تياراتها بمياه تيار اوسع منها او بمياه كثيرة او بمياه البحار واغلب الحوادث التى تبدو من هذه المصاب معروفة ومع ذلك فهنالك اشخاص مهرة لم يهتدوا طريق رشاد فى سلوكهم ولم يتبعوا

شروط

شروط الاعمال فى ممارستهم انكروا وجود تلك الحوادث بالكلية الآن وفى ما مضى وقالوا ان الاشياء لم تتغير عما كانت عليه سابقا فمن غير النافع ارادة الدخول فى باطن هذا السر المكنون ونحن نقول من اللازم ان نتعرض لتوضيح تلك الحوادث بالامثلة والامور الواقعية لا بالبراهين العقلية لانها ربما عورضت بمثلها فمياه الانهار لا يظهر كونها تختلط بمياه المحيط من اول الامر بدون واسطة لان الهيئة الظاهرة لها ربما كانت مخالفة لذلك حتى ان بعض مشاهير الناس جعل تأثير البحر كتأثير جسر متنقل ينقله ويحركه المد والجزر على فراش البحر فعلى رأيهم يكون التبخير المائى اعنى التصعد هو الذى يجهز المياه التى تنزل فى باطن الارض وهؤلاء نسبوا الى البحر ايضا ملوحة طعم مياه النهر التى تكون بعيدة عن المصب بعدا مناسبا ولذلك تتناقص تلك الملوحة تدريجا كلما بعدت تلك المياه عن الساحل داخلة فى البر وتصير غير مدركة بالكلية اذا بقى مد النهر حافظا لجزء من ارتفاعه وقوته وهناك انهار كثيرة مثل « مرنيون » و« ارنيوكوس » (نهران عظيمان بامريكا الجنوبية) وغيرهما تخلط مياههما دائما بمياه المحيط يقينا اما غيرها فلا يحصل فيها ذلك الخلط الا من التأثير الذى تفعله المياه العذبة فى نباتات البحر وحيواناته فى مسافة بعيدة عن مصب الانهار والنهيرات ويكون طول المسافة على النسبة الى تيارات البحر وعمقه والى كمية الماء الذى ينزل فى باطن الاراضى ثم ان المياه كثيرا ما تجذب معها حال جريها اطيانا من اراض صالحة للزراعة فاذا وصلت الى المحل الذى تنضم فيه مع مياه المحيط يظهر كأن تلك الاجزاء الارضية تتغير طبيعتها وتفقد جزءا من قواها وتكتسب بعد ذلك اوصافا اخر جديدة فلذلك تتم المياه العذبة رسوب تلك الاجزاء التى كانت جذبتها معها فاكبرها حجما واثقلها هو الذى يرسب اولا فتتكون منه اكوام كبيرة من الرمل المتنقل واخفها واصغرها يرجع ثانيا الى باطن النهر والمسافة المتوسطة بين هذين الحدين تمتلئ بالاجزاء المتوسطة الحجم وحدود هذه الانواع الثلاثة الارضية تختلف وتختلط بعضها على حسب قوة التيارات واتجاهها والبحر يتشرب بعضا من الجواهر التى تنقلها اليه الانهار ويظهر انه لا يقذف على شواطئه الا المواد التى لا يمكنه ان يغير طبيعتها كالاكوام الرملية والوحل واطيان مصاب الانهار التى تسد وتطم

فى الغالب المينات والمراسى الموضوعة حواليهـا وتزيد فى علو الاكوام والجبـال الرملية القابلة للانتقال وينبغى اعتبار كونها ناشئة من المياه العذبة ومقذوفة من البحر وحصل فيهـا تنوع وتغـير من فعل الميـاه المـالحـة وهـذه الرواسب قد تنضم الى بعضهـا بسبب فعل التيـارات وتختلط مع الوحل الذى جذبه النهر فيتكون من ذلك جسم واحد يدخل فى البحر فيطيل جرى النهر ويقسمه الى فروع كثيرة فيزيد حينئذ اتسـاع الارض بسبب اتسـاع الميـاه ويتكون من تلك الرواسب مصب الانهار جروف عظيمة جـدا وجزائر جديدة ذات خصب عظيم ومن الامثلة الجليلة لذلك مصر المنخفضة اعنى الجزء البحرى من مصر المسمى « بالدالى » لانه على هيئة الدال اليونانية وكذا مملكة الفلنك وبلاد البنادقة والاراضى الموضوعة فى مصب نهر « بو » المسمى باللاتينى « بادوس » ومصب « رونه » و« الكنك »و« مسسيبي » واذا رسبت الاكوام الرملية المتنقلة فى مصب الانهار فانها توقف جريانها ايقافا وقتيا او تغير اتجاهها وكثيرا ما تشيد تلا عاليا فى جوف البحر تكاد قمته تصل الى سطح المـاء فى وقت الجزر اى وقت انخفاض البحر ومع ذلك تلتزم السـفن بان تمر عليـه لتدخل فى النهر فلذلك اضطر البحريون الى ان يعينوا رئيسا بحريا حاذقا يرشـدهم الى الطريق الذى يسهل المرور منه اذا ارادوا الدخول فى النهر وسموا ذلك الشخص بريس البوغاز ثم اذا جاء زمن الفيضان تزيد قوة الميـاه المرتفعة وسرعتها فتفتح فى هذا الكوم طريقا وتزيل المانع الذى يعوق سيرها واذا كان المصب كثير السعة كان معظمه فى الغالب مملوءا باكمات كبيرة من الرمال مشـققة بحفر عميقة يتغير عمقهـا واتجاهها على الدوام سيما زمن المحاق والكمال للقمر وهذه الرواسب التى بعضها متنقل وبعضها ثابت ولا تختلف الا فى ارتفاع تسمى بالاكوام البوغازية وهذه الاكوام لا يطرد وجودها فى مصاب الانهار فان بعض تلك الانهار كنهر الطونه « ورونه » باوروبا و« اريتوكوس » و« مرنيون » باميريكا وغير ذلك تتقدم مسافة طويلة فى البحر بدون ان تختلط مياهها بميـاه المحيط ومصابها قابلة لان تتحمل فى جميع الازمنة السفن العظيمة بدون عائق واما نهر « لوار » ونهر « البه » ونهر « بلاطه » ونحوها من انهار الدنيا القديمة والدنيـا

الجديدة

الجديدة فليس فيها ما هو عظيم الاعتبار ومياهها تختلط وتمتزج بمياه المحيط بدون ان تحصل هناك حوادث مخصوصة ومعظم الانهار السريعة السير التى مصابها تتجه جهة المشرق توجد فيها تلك الاكوام الرملية وربما اعتبر الكثيب الرملى الموجود فى « ترنوه » اى الارض الجديدة كالكوم الرملى « لغولف استريام » اى النهر البحرى الذى سنتكلم عنه (وترنوه جزيرة باميريكا الشمالية عرضها الشمالى من تسع واربعين درجة الى اثنتين وخمسين وطولها من خمس وخمسين درجة الى احدى وستين وطولها القياسى مائتا فرسخ ودائرتها ثلاثمائة وسبعون فرسخا) وهناك نهيرات وانهار كثيرة يحصل فى مصابها فى بعض ازمنة من السنة حادث موجى اى صفيحة مائية يظهر كانها تأتى من سطح البحر وتصعد على التيار بسرعة غريبة وهذه الموجة تؤثر فى الاجسام التى تلاقيها تأثيرا يكون على حسب عظم جرمها وقوة سرعتها فتجذب السفن العظيمة معها احيانا او تبتلعها فى جوفها ثم تقذفها على الشاطئ وتهدم فى سيرها السريع الموانع التى تلاقيها بحيث لا تعوق سيرها بل تمر منها وحوافى النهر تتغير عن الحالة التى كانت عليها قبل ظهور تلك الموجة وهذه الموجة تسمى « بار » فى مصب « الكنك » و« السين » و « شرنت » و« ارنه » ونحو ذلك وتسمى « مسكريت » فى نهر « غارون » و « دردونيو » وتسمى « برورکه » فى اكبر انهار الدنيا المسمى « امزون » وموجة هذا النهر هى اغرب الجميع وهناك آراء كثيرة فى منشأ هذه الموجة فبعضهم رأى انها ناشئة من نوع مصارعة بين مياه النهر ومياه المد الصاعد وبعضهم اعتبرها صفيحة عظيمة تصل الى الساحل ولا تجد عمقا لازما لانتشارها بسبب ارتفاع الارض فتصعد فجأة على مرتفع يكون اعظم فى العلو من المساواة الاصلية للبحر كلما كان سمكها وعرضها اعظم وبعض الطبيعيين نسبها الى تعاقب امواج صغيرة تذهب من المد وتصل فى زمن واحد الى محل واحد تجتمع فيه كلها فتصير موجة واحدة عظيمة وذلك لان الامواج الصغيرة يكون سيرها اقوى وتتابعها اسرع كلما كان وقوفها بسبب الفعل المضاد لها الحاصل من تيار النهر اقل وبالجملة فهذه الآراء كلها فرضية غير قطعية والذى ينبغى ان يعد من القواعد والاصول

الصحيحة الثابتة بالتجربة هوما سيذكر (اولا) ان علو المد فى مصب النهر يحدث ارتفاع الموجة (ثانيا) ان اتساع هذا المصب وضيقه الفجائى التدريجى له فعل عليها ايضا (ثالثا) ان هذا الحادث ينقطع متى صار التيار النازل اسرع بسبب الفيضان رابعا ان قوته تزيد زمن المحاق والكمال للقمر (خامسا) ان الموجة فى وسط النهر تكون اضعف منها فى طرفيه بسبب عمق الماء (سادسا) انه لا توجد هذه الموجة متى كان قرار النهير او النهر متساويا لا خشونة فيه وهناك نهيرات لا مصب لها فتفقد مياهها فى الرمال القحلة وفى الاراضى الآجامية او تتشربها الاشعة الشمسية ويوجد من ذلك امثلة فى افريقية واسية وهناك انهار اخر فى تلك الاماكن يوجد فى مياهها حادث غريب تحير فيه الراصدون واستغربوه فى جميع الازمنة السالفة وذلك ان تلك المياه تدخل فى باطن الارض من محل ثم تخرج منها بمقدار وافر وقوة عظيمة من محل آخر بعيد عن محلها الاول ومما يلمح لهذا المقام ما ترنم به شعرآء القدماء فى العشق الذى كان بين « الفيه » ومحبوبته « اريخوسه » (اما الفيه فانه نهير فى « بيلوبونيس » من بلاد اليونان يخرج من جبل « ارقاضيه » ويدخل فى سهول « اليده » ثم يمر على « اولمبيا » ويفقد ماءه فى الارض قبل ان يصل الى البحر واما « اريخوسه » فانها عين بجزيرة سيسيليا وحاصل ما ذكر فى خرافات اليونانيين هو ان الفيه كان صيادا وكانت اريخوسه من اتباع ديان آلهة الصيد فاتفق يوما انه رأى اريخوسه تغتسل فى غدير فتبعها وجدّ فى طلبها حتى الجأها الى ان تستغيث بديان فمسخته هذه الآلهة الى نهير ومسخت اريخوسه الى عين ماء ومع ذلك لم ينسها ولم يترك شفقته عليها بل خلط ماءه بمائها وذلك كما ذكر بعض اهل الادب السالفين انهم زعموا ان نهر « الفيه » يبقى على سيره وجريه مارا تحت البحر حتى يأتى الى ساحل سيسيليا ويدخل فيها ويخلط ماءه فى جوف الارض بعين اريخوسه ودليل ذلك عندهم هو انهم وجدوا فى ذلك العين اشياء كانت رميت فى نهر الفيه وان زبالة القربان والخيول التى كانوا طرحوها فى ذلك النهر زمن اللعب « الاولمبيكى » وجدت رائحتها فى عين اريخوسة انتهى) والفقد الذى يفقده فى زمننا هذا نهر « رونه » ونهر

غودبانه

« غودبانه » ومينا « ويجا » ونهر « رقبريجه » هو من المهم الذى لا يزال يدعو ارباب السياحة الى التأمل فيه وفى محاسن الكون وقوة فواعله

﴿ البحيرات ﴾

سمى بذلك اجرام مائية كبيرة غير جارية تنضم مع بعضهـا فى حياض منعزلة فى وسـط الارض وطول تلك البحيرات فى الغـالب اكبر من عرضها و عمقهـا العظيم يكون فى وسطهـا وكثيرا ما يجاوز مائة متر ومع ذلك فهى قابلة لان يؤخذ لجميعها قياس مشترك تنسب اليه ماعدا بعض بحيرات كبيرة حكمها حكم البحور وهذه الكتل المائية يحصل فيها تحرك واضطراب من اسباب مختلفة فاحيانا من الرياح واحيانا من قوة او فاعل مجهول لنا الى الآن يكاد يكون فعله فجائيا فى سعة البحيرة كلها غير ان هذا الحادث نادر جدا والغالب مشاهدته زمن الزلازل واحيانا اخر ترتفع المياه حتى تساوى حافة حوضها بل ربما ملأت الحوض كله وجاوزته فائضـة منـه ومن البحيرات ما يفقد ماءه فى تجاويف تحت الارض ثم بعد زمن ما يخرج منهـا بقوة مختلفة وهذا لعظم شانه وخفاء اصله وجهل منشأه ادهش افكار ذوى الالبـاب ولم يقفوا الى الآن على معرفتـه وتوضيحه والمستنقعات لا تختلف عن البحيرات الا فى كونها ناشئة بالاعمال والصناعة وتكون اقل سعة من البحيرات واما البطائح فماؤها واقف قليل العمق يتصعد معظمه او كله فى بعض ازمنة من السـنة وغالبا لا يجف عمقهـا بالكلية وتوجد بكثرة فى شمـال اوروبا وآسية وامريكا وقرب البحر وفى السهول المنخفضـة فى الدنيـا القديمة والجديدة حتى فوق الجبـال وعلى مهابطها فى البلاد المملوءة بالغابات العتيقة وتنقسم البحيرات الى اربعـة انواع سهلة التمييز عن بعضها بحيرات منعزلة بالكلية وبحيرات لا تأتيها بحسب المشاهدة ميـاه جارية ومع ذلك تخرج منها مياه كثيرة وبحيرات تأتيها مياه وتتصعد منهـا وبحيرات تأتيهـا ميـاه ولا يشاهد فى الظاهر خروج شئ منها

﴿ النوع الاول من البحيرات ﴾

بحيرات هذا القسم لا تأتيها مياه جارية حسب المشاهدة وليس لمائها طريق ولا

مسرب بل يبقى ارتفاعه على الدوام بحالة واحدة لا يتغير وتشاهد هذه على الخصوص فى البلاد البركانية قديمة كانت تلك البلاد او حديثة وفى البلاد المعرضة للزلازل و الخسف وتكثر جدا فى شمال بحر الخزر اى بحر جرجان وعلى اعلى ربوة بلاد التتار ومن هذه البحيرات ما ماؤه عذب ومنها ما ماؤه ملح ومنها ما يتسلطن فيه موريات القلى او كبريتات المغنيسيا ومنها ما يوجد فيه بالتحليل هذان الملحان معا ومنها ما يوجد فيه الحمض الكبريتى نقيا وقد ذكر « بلاس» فى رحلته الى بلاد « سبير » شيئا من تلك البحيرات ومثله ايضا « ليشنول » فى ذكره جزيرة « جاوه » وينسب الى هذا النوع البحيرات التى محيطاتها تكون اكثر انتظاما من غيرها وتوجد فى فوهات جبال النيران التى طفئت من زمن طويل

﴿ النوع الثانى من البحيرات ﴾

بحيرات هذا النوع منعزلة كالاولى ولا يشاهد دخول ماء جار فى حوضها اصلا ومع ذلك فهى مملوءة على الدوام وما فاض عنها يسيل من اخفض محل من دائرة حوضها ومدد هذه البحيرات يكون من الينابيع الخفية عنا ومن رشح مياه الامطار ومن الذوبان الغير المشاهد للثلج والجليد القاطنين بالجبال الشامخة ولا تختلف عن بعضها الا فى العظم وفى عيونها التى تجتمع مياهها فى احواض صغيرة ومن هذه البحيرات التى يكون فى الغالب موضعها فى اصول الاحواض الايدروغرافية تتولد النهيرات والانهار ويوجد فى محال كثيرة من بلاد « بيونت »بحيرات صناعية صفاتها كصفات بحيرات النوع الثانى واصل منشأها ان تجتمع جماعة من الزراعين والفلاحين ويتشاركون فى احداث تلك البحيرات طلبا لاتساع ثروتهم وزيادة مدخولهم حسب الامكان ويوزعون على انفسهم ما ينفقونه فى عملها والاولى على رأيى ان تعد هذه وان كانت عظيمة السعة من المستنقعات لا من البحيرات وهى فى مدة الشتاء تمتلئ من الامطار ثم تنشر مياهها مدة الصيف والخريف فى الاراضى التى جفت من حرارة الشمس فاذا جاء مسافر اليها فى تلك الازمنة الحارة او قصدها بالخصوص مع الزائرين والمارة وسرح

نظره

نظره فى تلك المروج الرطبة العطرية وتمتع بظلال هاتيك الاشجار البهية واستنشق من شمائلها روائح العطر والند واطرب من تغريد اطيارها حيث الغصون مائلة القد اندهش فكره من عجيب ما رآه هنالك وتحير طرفه حيرة ساع فى ليل حالك وتعجب مما اكتسته الارض من تلك الحدائق المحدقة مع انها كانت قبل ذلك يابسة محرقة غير انه اذا ردت اليه معارفه العلمية وانقاد الى ما قرر من النواميس الطبيعية اتضح عنده ما علمه الاقرب والابعد من ان الاماكن كالحيوانات تشقى وتسعد

﴿ النوع الثالث من البحيرات ﴾

بحيرات هذا النوع اكثر عددا من غيرها وتأخذ مياهها من الينابيع والسيول والجداول والنهيرات وتقذف ما زاد عنها من قناة واحدة تسمى فى العادة بالتيار الاعظم وبحيرة « جينوه » هى اعظم مثال لتلك البحيرات الشبيهة بالاحواض وربما اخذناها دليلا لاثبات ان النهيرات حتى الاسرع منها لا تقدر على المرور من تلك البحيرات غايته انها تخلط مياهها بمياه البحيرة ويرسب فى وسطها الوحل الذى جذبته معها زمن الزيادة والفيضان فيتكون من ذلك فى مصابها اكوام رملية وكثبان وجزائر شبيهة بما يوجد فى مصاب النهيرات والانهار التى تصب فى البحر غير انها صغيرة عنها ومياهها عند خروجها من حوضها تكون صافية نقية شفافة واختلاف عظم هذه البحيرات اكثر من اختلافه فى بحيرات النوعين السابقين لان منها ما هو كبير جدا بحيث عد بحرا من البحور الداخلة او المتوسطة كبحيرات « جينوه » و« كنستنسه » و« لوسرنه » و« كومه » و« لادوغه » كلها فى اوربا وكالبحر الاسود وبحر مرمرة وبحيرة « بيكال » كلها فى آسية وكالبحيرات العالية وهى « رون » و« اريه » و« اونتريو » كلها فى اميريكا وغير ذلك من البحيرات التى هى اصغر مما ذكر وغير معروفة جيدا وزعموا ان باطن افريقية يحتوى على بحيرات متسعة ايضا كبحيرات اميريكا الشمالية

﴿ النوع الرابع من البحيرات ﴾

بحيرات هذا النوع تصب فيها جميع انواع التيارات ومع ذلك لا يشاهد لها

فوهة تسيل منها المياه ويمكن ان يقال انه كان لها ذلك سابقا غير انه لا يوجد الآن اثر يدل عليه ويظهر ان كتلة مائها لا تزال آخذة فى التناقص ولا تتزايد اصلا وبالجملة فكمية الماء الذى يمد هذه البحيرات اكثر من كمية الماء المتصعد منها فمن اللازم ان الزائد عن ذلك يفقد برشحه فى باطن الارض وتوجد هذه البحيرات خصوصا فى داخل افريقية وآسية ومتى كانت موضوعة فى الربوات المرتفعة سوآء فى الدنيا القديمة او الجديدة كانت غالبا محاطة فى اعظم جزء من دائرتها بجبال عالية وبحر الخزر هو اعظم بحيرات هذا النوع الذى هو اندر وجودا من بقية الانواع وعدد البحيرات لا يزال آخذا فى التناقص اما لكونها تستفرغ بان تتأكل شواطئها او تهدم واما بطم عمقها شيئا فشيئا من البقايا والرواسب التى تحملها معها المياه العلوية اليها واما بالتناقص الدائم للمياه والبحيرات عموما فى الشمال اكثر عددا منها فى الجنوب وفى البلاد الجبلية اكثر منها فى السهول وهناك بحيرات تعد دورية فتوجد فى فصل الامطار ثم تفقد بعد ذلك بزمن ما وذلك كبحيرة « كاير » فى سنغال وبحيرة « اكساريه » و «باريا » ولذلك تكتب احيانا فى الخريطات الجغرافية للدنيا الجديدة واحيانا تمحى منها وحرارة البحيرات تختلف لا الى نهاية وعلى مقتضى تجربيات العالم « سوسور » انها فى اعظم عمق لها تكون انزل منها فى سطحها بل ربما تسلطن هناك برد زائد وهذا موافق لما ذكره « همبلد » فى ما جاور الاراضى وفى الاعماق المرتفعة والارصفة الصخرية البارزة على سطح الماء وقد يشاهد فى البحيرات حوادث مخصوصة تستغرب غاية الاستغراب من اشهرها جفاف بحيرة « جينوه » والانتظام الدورى فى بحيرة « سركنيت » فى « أليريه » ودوى مستنقع « بيجا » فى بلاد البورتغال ورياح بحيرة « بولسلا » وفى « بهميه » المسماة ايضا « بلادجه » واضطراب بحيرة « لومون » فى « ايقوسيه » و « وتير » فى بلاد « اسويج » والعمق المزدوج القابل للتنقل فى كثير من تلك الاحواض

﴿ المياه العدنية اى مياه الحفر المعدنية ﴾

المياه العدنية هى التى تحتوى على مواد غريبة بحيث تكون ذات طعم ويكون لها فعل واضح على الجسم الحيوانى والجواهر التى وجدوها فيها الى وقتنا هذا هى الاوكسيجين والازوت والحمض الكاربونى والايدروجين المكبرت والحمض البورى والحمض الكبريتى والصوان والصودا ومن الكبريتات كبريتات الصودا والنشادر والجير والمغنيسيا والالومين والبوطاسة والحديد والنحاس ومن النيترات نترات البوطاسة والجير والمغنيسيا ومن الايدرو كلورات ايدرو كلورات البوطاسا والصودا والنشادر والجير والمغنيسيا والالومين والمنغنيز والباريت ومن الكاربونات كاربونات البوطاسة والصودا والمغنيسيا والجير والنشادر والحديد ومن الايدرو كبريتات ايدرو كبريتات الصودا والجير ومن تحت بورات تحت بوارت الصودا ووجد فيها ايضا مواد نباتية وحيوانية بمقدار قليل ولا يمكن وجود هذه الجواهر كلها فى ماء معدنى واحد لان منها ما يحلل الآخر بل يندر وجود ماء عدنى يحتوى على اكثر من ثمانية جواهر منها والغالب ان تكون مقادير الجواهر فيها قريبة لتساوى ثم من تلك الجواهر ما له بسبب كثرته فى الماء او يقال وهو الاحسن بسبب قوة فعله على الجسم الحيوانى تأثير عظيم فيحدث نتائج فيه مناسبة لطبيعته فلذلك قسمت تلك المياه الى اربعة اقسام مياه كبريتية ومياه محمضة تسمى ايضا غازية ومياه حديدية ومياه ملحية ومن المعلوم ان هناك ولا بد اقساما متكونة من اختلاط تلك الاقسام ببعضها وقد وضع فى كتب الكيميا وكتب العلوم الطبية المرتبة على حروف المعجم جداول تامة لتلك المياه فراجعها

﴿ المياه العدنية السمية ﴾

يوجد محلولا فى تلك المياه ابخرة او املاح زرنيخية او زئبقية فينبغى اذا عرفت فيها تلك الجواهر ان يبادر الى طمها وردمها وطالما وجدت مياه من هذا النوع ومع ذلك نسيت الآن بالكلية بحيث لم يبق الا تاريخها محفوظا فى البلاد المتمدنة مما ذكره فيها المسافرون والجائبون فى الارض والعالمون بالكائنات الطبيعية

﴿ المياه العدنية المعدنية ﴾

ينبغي ان تميز المياه الشبيهة بالمعدنية عن المعدنية بان فى الاولى الاجزاء المعدنية التى انفصلت من اوساخ معدنها وحملتها معها المياه ترسب كلما ضعف التيار فـلا تجذب معه بخلافها فى الثانية فانه يحصل فيها تحليل تام بحيث لا ترسب اصـلا مثال ذلك المياه السيمنتيرية (اى المخلوطة بالمواد المختلفة التى تحيط بالاجسـام المعدنية) وكذا اغلب مياه معـادن الذهب والفضة والرصـاص والقصدير ونحوها

﴿ المياه الصوانية ﴾

هناك مياه يوجد الصوان محلولا فيها فاذا لامستهـا الاجسـام الآلية نفذت اجزاؤها الدقيقة جيدا بين اجزآء تلك الاجسـام ورسبت فى باطنهـا جزءا فجزءا بكيفية انتظام اجزآء الجسم وجواهره الفردة وتلونت بألوانهـا نفسهـا والوقوف على معرفة ذلك الفعل عسر كشرحه بل ربما كان غير ممكن وهذه المياه المسمـاة ايضا بالمياه المحجرة نادرة الوجود

﴿ المياه العدنية المفلسة للاجسام التى تلامسها ﴾

هذه المياه هى اكثر وجودا على وجه الارض من المياه التى تحجر الاجسام والعامة لا تفرق بينهما وكيفية ما يحصل منها هى ان الاجسام التى تلامسهـا يحيط بهـا راسب كلسى كان محلولا فيها ويكون على هيئة فلوس وقشور وجميـع الاجسـام بالنسبة اليها فى ذلك على حد سوآء

﴿ درجة حرارة المياه العدنية ﴾

حرارة المياه العدنية تختلف من درجة الجليد المذاب الى درجة الغلى بل وفوق ذلك فاذا كانت حرارتهـا اكثر من حرارة الجو قيل لها مياه حارة تمييزا لها عن غيرها ثم ان المياه الحارة ليست دائما عدنية فان منها ما هو فى غاية النقاوة ومع ذلك تجاوز حرارته المتوسطة سبعين درجة من مقياس الحرارة « لريومور » وهذه المياه

منتشرة فى محال كثير من الارض وفى باطنها وعلى شواطئ البحار وفى البلاد البركانية بل وفى غير البركانية ايضا وكانوا سابقا ينسبون هذا الحادث العظيم الاعتبار بسبب دوام حالته وعدم انخرامه الى فعل البراكين والى تحليل «البوريطش» المسمى ايضا بحجر النور والى غير ذلك واما الآن فجرموا بان ذلك ناشئ من الحرارة الكامنة فى باطن الكرة التى تزيد كلما قربت الى مركز الارض ووجود هذه الحرارة كاد الآن يكون ثابتا محققا بالبراهين وحيث اتضح سبب حرارة تلك المياه اتضح لك ايضا سبب عدم تغيرها منذ قرون كثيرة سوآء بالنظر الى النسبة التى بينها وبين بعضها فى الحرارة او الى الخواص التى تميزها عن بعضها حتى صار من المحقق الآن ان ذلك ناشئ من طبيعة الارض التى تمر منها تلك المياه لتخرج على سطحها وتوجد تلك المياه المعدنية المختلفة الطبيعة فى اماكن كثيرة كفرنسا واسبانيا وايطاليا وانكلتره فكأن الخالق سبحانه وضعها و نشرها بكثرة على سطح الارض لتكون وسائط للشفاء من امراض كثيرة تسيء النوع البشرى وهى الآن مجمع للاغنياء المرضى ارباب الرفاهية والبطالة الذين يسعون الى قضاء اللذات قبل الفوات وكأن القضاء قضى عليهم بالحرمان وعدم انالة الشفاء من امراضهم لعدم تمسكهم بطرق العلاج وترك ما ينافى الشفاء غير ان انتشار تلك المياه لم يكن فى كل الاماكن على حد سوآء ولذلك يلتزم الشخص المصاب ان يجتاز فى الغالب مسافة طويلة حتى يصل الى المياه المناسبة لمرضه ولكن نحمد الله تعالى ونشكره على ما اعطانا الآن من العلوم الكيمياوية وما انعم به علينا من التقدمات السنية حتى وصلنا الى عمل مياه مصنوعة تشبه المعدنية الاصلية فى تركيبها وفعلها على الاجسام الحيوانية فصار يوجد الآن حتى فى البلاد الصغيرة اماكن منشئة عمومية تجد فيها العساكر مياه « باريج » النافعة لجروحهم ويلتذ المصابون بالماليخوليا اذا شربو من المياه الصناعية التى توجد فى « فيشى » و « بلمبير » ويظن المسلولون ان اعضاء التنفس تولدت فيهم ثانيا باستعمالهم مياه « بون » او مياه «كستريت» (هذه المياه الدوائية تنسب الى محال تسمى بتلك الاسماء فماء «باريج» تختلف درجة حرارته من ثلاثين درجة الى خمس واربعين درجة ويوجد فيه بالتحليل ايدروكبريتات الصودا وكبريتاتها وكاربوناتها وكلورور

الصودا وصوان وغليرين وماء كستريت يقرب من ماء باريج وماء فيشى مجهز من سبعة ينابيع مميزة كل منها له حرارة لا تتغير ومن هذه الينابيع ينبوع يسمى « جريل الكبير » حرارته ثمان وثلاثون درجة ونصف درجة ويعطى هذا الماء بالتحليل الحمض الكاربونى والكاربونات المزدوجة للصودا وكاربونات الجير والمغنيسيا والحديد وكلورور الصودا وكبريتاتها وصوان وغليرين ومياه « بلبير » مجهزة من ينابيع كثيرة ودرجة حرارتها تختلف من ست وخمسين درجة فى القياس المئيني للحرارة الى اربع وسبعين وذكر « وكلين » ان هذه المياه لا لون لها وطعمها خفيف ورائحتها نتنة جدا بدون ان يوجد فيها كبريت ويستشعر اللسان منها بحسن ملوحة قلوية وتعطى بالتحليل كاربونات الصودا وكبريتاتها وكلورور الصودا او كاربونات الجير وصوان ومادة هلامية ومياه « بون » درجة حرارتها من ست وعشرين درجة الى ثمان وعشرين يوجد فيها بالتحليل كاربونات الجير وكبريت وصوان وايدروكلورات المغنيسيا والصودا او كبريتات المغنيسيا والجير انتهى

﴿ البحر المحيط المسمى ايضا اوقيانوس ﴾

المحيط المسمى ايضا اوقيانوس هو الكتلة الكبيرة المائية التى تحيط بالبرور المتصلة والجزائر وتغطى امواجها اكثر من ثلثى سطح الكرة الارضية وتصعداتها ترطب الجو وتنديه فيتكاثف فيه سحاب تنقله الريح حتى توصله الى داخل الاراضى ليسقط فيها على هيئة نقط سائلة ترسب فتتكون منها المياه الجارية التى ترجع من المصاب والبوغازات الى المحل الذى نشأت منه اولا ثم تتصعد من جديد وهكذا فهذه دورة حقيقية تنشأ منها الكائنات الموجودة المعمور بها الكون قال بعض الفلاسفة البحر المحيط هو منبع النوع البشرى اذ فى وسط هذا العنصر السائل نمت الحياة العضوية فى المادة الغير المتحركة فحيى الجزء المادى الذى اراد البارى سبحانه احياءه واكتسب على توالى الزمان احوالا وعوائد وتنوعات كثيرة فى الشكل الذى نراه فى الكائنات الالية وقال بعضهم فيه انه معمل عظيم السعة تحلل فيه الطبيعة وتركب بدون انقطاع جواهر كثيرة

تتغير احوالها وتتنوع اشكالها وافعالها وهذه الآراء كلها فرضية غير ثابتة لم يرضها ولم يقل بها احد من المتأخرين المشتغلين بعلم الكائنات الطبيعية والظاهر لنا ان البحر المحيط معد لتسهيل المواصلة بين القبائل ودوام العلاقة بينها وبين بعضها وان السفر فى البحر قديم المنشأ ايضا لائتناس الناس وائتلافهم ببعضهم فيمكن ان اول انسان كان هو اول ملاح ومهما كان فالعلوم البحرية والاسفار تقدمت معارفها خطوات كثيرة من ابتداء الازمنة القديمة المجهولة التى خاطر فيها اول انسان بنفسه على ركوب البحر الى وقتنا هذا سيما مع مساعدة البوصلة وعلم الفلك الرياضى قربت المسافات البعيدة وقصرت وصار بين الممالك البعيدة عن بعضها ارتباط واتصال وانفتح فى المتجر باب واسع وبه اتسعت قريحة اولى الالباب ونشأ لهم ما يحرضهم على اتقان صناعتهم وحرفتهم فى تكميل سير السفن وبذلك زادت لوازمنا وكثرت حوائجنا وتمت لذاتنا وكملت تمتعاتنا فلذلك نرى المملكة التى تتقوى بكثرة السفن وقوتها تجتنى بذلك مملكة بحرية قوية قهرية وتعد قائدة المتجر ورئيسته المتصرفة فيه واذا اطلعت على التواريخ القديمة والجديدة تحققت ما ذكرناه

﴿ عمق البحر المحيط ﴾

اذا جمعت المياه المنتشرة على الارض مهما كانت حالتها سائلة كانت او صلبة او غازية يتحصل منها كرة قطرها يكون تقريبا ستين فرسخا فاذا فرض بسط تلك المياه باستواء على سطح الارض مقدارا كونه مستويا لا ارتفاع فيه ولا انخفاض فانها تغطيه بطبقة سمكها ستمائة قدم تقريبا فيقتضى ذلك ساغ لنا ان نجزم بان البحر بالنظر الى عظم سعته ليس عظيم العمق بل ذلك العمق صغير جدا بالنسبة الى قطر كرتنا وقد مكثوا مدة طويلة يعتقدون ان هذا العمق غائر جدا لا يمكن حسبانه نقول نعم هو بالنسبة الينا عظيم العمق وبالنسبة الى علم الحيل والآلات غير قابل للقياس بآلاتنا وان كانت فى غاية الكمال غير ان عسر الوقوف على عمق كثير من اجزائه لا يستلزم عدم وجود عمق لها اصلا وقد كان هذا الامر من الاسرار الخفية التى لا يمكن معرفتها والآن اتضح وظهر

بواسطة علم الفلك الجديد المساعد بالضوابط العظيمة للتثاقل العمومى فاستنبط العالم « ليلاس » من التأثير الذى يفعله كل من الشمس والقمر فى كرتنا ان العمق المتوسط للبحر لا يجاوز ثمانية آلاف متر (اى اربعة آلاف تواز تقريبا) فكما ان اشمخ الجبال يعلو عن سطح البحر بالمقدار المذكور كذلك اعماق البحار تنزل بقدره فى باطن الارض وينبغى الجزم بان الجبال قبل آخر تقلبات الكرة وقبل الازمنة المعلومة فى التاريخ كانت اعلى مما هى عليه الآن وان اعماق البحار كانت اخفض غير ان الزمن يميل الى تسوية الاشياء ببعضها فيؤثر على الكتل الكبيرة كما يؤثر على الصغيرة ففى كل لحظة على مدى الدهور والايام تنخفض رؤوس الجبال وتطم قطعها التى تجذبها التيارات معها عمق البحار وتزيد فى طول الشواطئ والسواحل وتتكون منها الجزائر الجديدة وعمق البحر قرب الشواطئ المنخفضة التى فيها انحدار لطيف يتزايد ببطء زائد غير مدرك بالحس والذى يدلنا عليه قبل الوصول الى الارض بمسافة طويلة هو المجس المسمى بالعساس وربما كان هذا الازدياد فجأة قرب الجبال وعلى السواحل الصعبة الصعود المقطوعة باستقامة من اعلى الى اسفل وفى فرش التيارات الدائمة المنتظمة وحول الجزائر الشعبية اى المتكونة من الشعب الذى يكون فى البحر

﴿ طبيعة العمق وشكله ﴾

يوجد فى سعة عمق المحيط ما يوجد فى بروزنا المنفصلة من اختلاف الاشكال وعدم التساوى فهو ينقسم الى سلاسل ومجامع جبلية رؤوسها ترتفع فوق الامواج فتتكون منها الجزائر الكثيرة المختلفة القدر والسعة ويوجد فى بعض محال من هذا العمق سهول واسعة تشققها الامواج من جميع الجهات وفى محال اخر توجد تلال واودية واعماق مرتفعة ووهاد ومهاو وهذه كلها عظيمة الاعتبار اما من جهة فعلها فى التيارات واما من كونها خطرة جدا على المسافرين البحريين وحيث اعتبرنا كون هذا العمق جاريا على طبق طبيعة الاراضى كان من اللازم ان يوجد فيه للباحث عن طبيعة الارض نفس المتكونات التى توجد فى السطح الجامد من الكرة المعرض لفعل الاشعة الضوئية باستقامة اذا كان معظم

هذا

هذا السطح سابقا مغطى بمياه بحر مجهول الحال عندنا لكنه فى الغالب كان مشابها للبحر المحيط الذى يحيط بنا الآن بل ربما كان لا يختلف عنه الا فى درجة الحرارة حيث كانت فيه مرتفعة وكان كبحرنا مسكونا بكائنات آلية هياكلها العظمية وغلافاتها التى فى الغالب تكون تامة كامله توجد منضمة الى كتل كبيرة جدا او الى طبقات متوازية تدل على انها كانت متمتعة بوجود مستطيل المدة هادئ غير مكدر فى بحر محيط قليل الاضطراب والتحرك وكانت نباتاته مثل الآن مكونة لمروج وغابات عظيمة لسعة تهزهزها الاسماك والحيوانات الرخوة البحريه والبوليبوس بلعبها وتحييها بحركاتها وتجنى منها اغذية مناسبة لها وتتخذها ملجأ تأوى اليه من سطوة اعدائها وحصنا تتقى به من العواصف والزوابع البحرية هذا ما كان فى الازمنة السالفة التى لا يمكننا تقويمها ولا حسبانها وقد ذهبت وانقضت بما فيها وتحولت الاحوال ووجد نظير ذلك بعينه فى البحر المحيط الموجود الآن فهو كتلة مائية تامة توجد فيها نباتات وحيوانات ساكنة فيه فى مساكن كبيرة ومن تلك الحيوانات ما لا يفارق عمق البحر ومنها ما هو شبيه بالحيوانات الخفيفة الساكنة فى الهوآء فتطير فى الامواج وتثب فى جميع الجهات وربما جاوزت الحدود المخصوصة بها ونسبتها بحيث لا تقدر على الرجوع اليها بعد رحلتها الطويلة ومنها ما امره عجيب بحيث يظهر كانه نابت كالنباتات وحامل دائما لازهار وثمار

﴿ مرارة المحيط وملوحته ﴾

مياه المحيط طعمها مر مالح ورائحتها مغثية مخصوصة بها وقدماء الكيماويين لم يعدوا من تركيبها حين حللوها المستنتجات الغازية لكونها اشتبهت عليهم بالهوآء فلذلك كان تحليلهم اياها غير تام وغير صحيح واما متأخروهم فكرروا هذا التحليل مرات كثيرة واخذوا المياه من عروض مختلفة بعيدة عن بعضها ومن اعماق مختلفة فوجدوا فيها ايدروكلورات وكبريتات الصودا والمغنيسيا والجير وكاربونات الجير والمغنيسيا وبعضا من اوكسيد الحديد ومقدارا قليلا من الحمض الكاربونى والحمض الايدروكلورى الخالصين غير ان الحمض الاول يوجد فى المياه

نفسها والثانى على سطحها ومقدار هذه الجواهر الداخلة فى تركيب مياه البحر يأخذ فى الزيادة من الاقطاب الى خط الاستوآء ويتناقص قرب جبال النيران وقرب مصب الانهر وينابيع المياه العذبة والجليد القطبي ويختلف بحسب الاقاليم والفصول ودرجة الحرارة واتجاه التيارات وزمن المد والجزر والامطار ويعرف مقدار الجواهر الملحية بالتصعد او بالآلة المسماة «اريومتر» اى مقياس الموائع او بمنسوج من قماش يبل ثم يجفف ويوزن بالضبط اولا ثم بعد الجفاف ونقول عموما ان مياه البحار تحتوى على املاح يختلف وزنها فنهايتها فى القلة تكون بنسبة واحد الى ستين وفى الكثرة بنسبة واحد الى سبعة غير ان ماء البحر الميت المسمى ببركة لوط يحتوى على املاح وزنها بالنسبة الى الماء نحو الربع (هذا البحر الميت بفلسطين وطوله فى القياس اربعة وعشرون فرسخا واتساعه من اربعة فراسخ الى سبعة ويحيط به من المشرق والمغرب جبال مرتفعة وتصب فيه مياه كثيرة بدون ان يكون بينه وبين البحر المحيط اتصال معروف وانما ما فاض عنه يرفع بالتصعد وهذه البركة مع كونها تحتوى على هذه الاملاح الكثيرة صافية رائقة ولا تنغمس فيها الاجسام بسهولة لكثرة كثافتها بالاملاح وشواطئها كالبرور المتصلة بها مغمورة ايضا بتلك الاملاح وهذا هو السبب فى تسميتها بالبحر الميت لعدم استنبات النباتات فى ما جاورها) هذا وقد ذكرنا ان ماء البحر مالح مر مغث غير ان ماء سطحه فيه الصفتان الاخيرتان بدرجة عالية واما المرارة فتتناقص فيه كلما زاد العمق ففى عمق ستين باعا او ثمانين او مائة او اكثر على حسب العروض والتيارات والامواج والرياح يكون الماء مالحا فقط غير مر ولا يوجد فيه بالتحليل الا ايدروكلورات الصودا وهو الملح البحرى ومقدار وزن هذا الجوهر بالنسبة الى وزن الماء يكون فى الغالب على حد سوى سواء اخذ الماء من السطح او من العمق الكبير ومع ذلك فهناك احوال ينخرم فيها هذا الاصل وذلك انه يظهر ان البحر يكون اكثر ملوحة فى اباحته منه قرب شواطئه حيث لا يكون هناك العمق الذى يكون فى ذاك وان تلك الملوحة فى نصف الكرة الشمالى اكثر منها فى النصف الجنوبى وان البحور الداخلة ما عدا بحر سفيد (البحر الابيض) اى البحر المتوسط هى اقل ملوحة من البحر المحيط وان فى بوغاز جبل الطارق

جبل

(جبل طارق) يظهر ان ملوحة التيار الاسفل المضاد اتجاهه للتيار الاعلى اقوى من ملوحة هذا التيار الاعلى ويقال مثل ذلك ايضا فى بوغاز الدردنيل اى بوغاز القسطنطينية واذا قوبل بين التحاليل التى اجريت فى ماء البحر وجد ان اقربها الى الحقيقة فى التركيب سواء بالنسبة الى اصولها او مناسباتها هو كما يأتى

ايدروكلورات الصودا ٢٫١٨٠ ـ ايدروكلورات المغنيسيا ٤٨٦ ـ ايدروكلورات الكلس ٧٨ ـ كبريتات الصودا ٣٥٠ ـ ماء نقى ٩٦٫٩٠٦ ـ الجملة ١٠٠٫٠٠٠ و« ولستون» وجد ايضا خلاف ما ذكر مقدارا قليلا من البوطاسه وهى ولا بد ناشئة من تحليل النباتات التى حملتها الانهار الى البحر ولا يزيد مقدارها على $\frac{١}{١٫٠٠٠}$ و« مرتجلى » رأى ان مرارة البحر ناشئة من تحليل فحم الارض وذكر « هال » انها من تحليل زيت الحجر و« دمركى » انها من تحليل الاجسام الالية التى تغتذى من البحر ونسبها « ماكير » وكذا متأخروا الكيماويين الى الاملاح التى قاعدتها المغنيسيا وتوجد فى تلك المياه بمقدار عظيم لكن مع ذلك لم يعرف منشأ تلك الاملاح واما المادة اللزجة التى يظهر كأنها ترسب من البحر على الاجرام التى يغطيها بامواجه فهى صفة مخصوصة بتلك الاجرام كأنها بشرة لزجة تقيها من الفعل الذى يصل اليها مباشرة من الاشياء المغمورة هى فى وسطها فليست ناتجة من البحر ولا ناشئة منه كما توهم ذلك بعض المتأخرين واما ملوحة مياه البحر فطالما بحث الطبيعيون والكيماويون والمشتغلون بالكائنات الطبيعية فى معرفة سببها الاول ومع ذلك لم يحصلوا لنا الا آراء فرضية غير ثابتة فى هذا الحادث المهم معرفته فمنهم من جعلها ناشئة من ذوبان قدر كبير من الملح المعدنى اعنى ايدروكلورات الصودا فى حوض البحار و«هاليه» جعلها من الجواهر التى تجذبها مياه الاراضى الى مياه البحار فيحصل فى تركيبها تنوع و« بطران» اسس رأيه فى ذلك على وجود سائل كوكبى مخصوص يعسر جدا اثباته ورأى كثير من المؤلفين انها حاصلة من الاجسام الالية التى كانت عائشة فى جوف البحر والعائشة فيه الآن اذا علمت ذلك فلم لا يجوز ان تكون مياه البحر المالحة المرة فضلة وبقية لسائل

اصلى عتيق كان هو اول ما خلق الخالق سبحانه وتعالى لكن غاية ما نقول ان هذا الحادث من الاسرار الغامضة التي لا يتيسر الوقوف على اصلها وربما كان احوج الى حفظ الكائنات مما لم يظن الى وقتنا هذا وطالما استنبط منه اشخاص كثيرون منافع بدون مشقة من غير بحث فى معرفتها ولا فى توضيحها

﴿ حرارة المحيط ﴾

حرارة المحيط تختلف باختلاف العروض والتيارات والعمق ومجاورة الاراضي والاعماق المرتفعة والفصول والساعات وتتغير فى الزمن الهادئ بسرعة اكثر من سرعة تغير حرارة الجو واقل من سرعة تغير حرارة الارض او غيرها من الاجسام الصلبة لكن لما كان الغالب هو كون الهواء متحركا مضطربا كانت مشاهدة هذا الحادث المذكور نادرة وكانوا سابقا يظنون ان ماء البحر فى عمق مخصوص تكون حرارته فى جميع الحال متساوية دائمة و«مرسجلى» هو اول من ذكر ذلك واثبت انه من عشر درجات الى عشر ونصف من ميزان الحرارة « لريومور » و« بوفون » قال برأى « مرسجلى » ونسب هذا الاستواء اعنى عدم تغير درجة الحرارة الى النار المركزية و«ميران» وسع المقام فى هذا المعنى وزاد ان المياه اذا سخنت فى عمق البحار وتناقصت كثافتها وثقلها ارتفعت الى الاجزاء العليا من المحيط فيحصل من خلطها ببعضها درجة حرارة متساوية فى جميع الكتلة وهذا الرأى ربما كان هو الاقرب الى الحقيقة وتجريبات « بيرون » تثبت ان حرارة البحر لا تختلف الا فى سطحه فاذا ذهبنا من ذلك الحد نجدها تأخذ بسرعة فى التناقص تدريجا لا الى نهاية وان نقطة التجلد والانجماد توجد فى عمق يكون اعظم كلما قربنا اكثر الى خط الاستواء و« همبلد » لم يقل برأى « بيرون» بل عارضه بالخفة الذاتية للتجليد وكثافة الماء المتزايدة وحركات المحيط فى جميع الاعماق وقد اختلف رأى هذين العالمين اللذين كابدا مشاق الاسفار كثيرا فى شأن درجة حرارة مياه البحر قرب الارض وفى الاعماق المرتفعة وقد التزمنا ان نختار رأى همبلد ونتمسك باصوله لصحة مشاهداته فلذلك نقول

ان الماء المغطى لكوم « اوتل » من رمل فى البحر يكون دائما ابرد منه فى سعته

واباحته

واباحته والغرق يكون اعظم كلما كان ذلك التل اقل انخفاضا عن سطح السائل وكلما كان اكثر سعة كان الماء المغطى له ابرد ويقال مثل ذلك اذا كان ابعد عن الشواطئ وكانه منعزل فى وسط البحر ولا يستثنى من هذه الضوابط الا الاعماق المرتفعة المحصورة بين رأسين متقاربين او بين التيارات المنتظمة الدائمة وانخفاض درجة الحرارة قرب الاراضى محسوس جدا ويستدل به الملاحون على قرب الساحل وان لم يكن مشاهدا لهم اذ ذاك ومتى نقص عمق الماء بسرعة حصل تغير فى درجة حرارته وقد جرب كثير من الطبيعيين وارباب هذا الفن تجربيات كثيرة فى درجة حرارة البحر ومعظمهم استنبط نتائج شبيهة بنتائج همبلد والعالم « مرسيه » احد ارباب الديوان الملكى بلوندره ذكر ان فى الارسالية التى كانت ذهبت الى القطب الشمالى وجدت السفن فى بوغاز « داويس » وفى جون « بافين » ان البحر اشد برودة فى اعماقه العظيمة منه فى سطحه وشاهدت عكس ذلك فى شرقى « اغرونلند » وفى العروض المرتفعه جدا عن ذلك والاسباب التى تغير حرارة البحر يلزم ان تكون كثيرة جدا ومن البعيد معرفتها معرفة جيدة وقد كشف منها كثير لم يوضح الا ببيانات تعليمية غير تامة لكنها بديعة الاختراع واعظم ما يأخذ بالعقل منها هو ما ذكره « دافى » من نسبته هذا الحادث الى التبريد الذى يكابده الماء بسبب تنعع حرارته وتصاعده فالطبقات التى بردت من بحر عميق اذا كانت منخفضة عن سطحه بمسافة كبيرة لم يلزم ان تحدث تغيرا محسوسا فى حرارة الكتلة عكس ما يحصل قرب الاعماق المرتفعة فتتراكم الطبقات الباردة على بعضها وتقرب درجة حرارتها الى الدرجة المتوسطة بين حرارة النهار وحرارة الليل (ويؤخذ من الآراء التى ذكرت فى درجة حرارة البحر فى اعماق مختلفة وفى اسباب تلك الدرجة وغير ذلك امور الاول ان المحيط يكون وقت الزوال ابرد من الجو المرصود فى الظل ثانيا انه يكون دائما فى نصف الليل احر ثالثا ان حرارة الصباح وحرارة المساء يكون بينهما موازنة ومعادلة رابعا انه اذا قوبلت حرارة سطح البحر بحرارة الجو نرى ان الحالة المتوسطة اقوى فى مياه البحر فى معظم العروض)

﴿ فصفورية البحر المحيط ﴾

فصفورية المحيط اى الضوء الذى ينتشر منه فى بعض ازمنة السنة هى اجل الحوادث التى تحصل فيه وهى معدومة فى الشمال او اقرب الى العدم واقل لمعانا فى المناطق المعتدلة واعظم اشراقها وبهجتها يكون فى ما بين المدارين وما قاربهما فترسم السفينة بمرورها فى البحر شقا او خطا من نار على مستوى السائل يحصل فى كل من جانبيه تموجات تنقدح منهما سيول ضوئية فكأن المياه حتى ما هو منها ابعد عن مد البصر تضاهى بذلك السماء المزينة بالاجرام الكثيرة المضيئة ذات السرر اللامع ولذلك يشاهد من تلك الحوادث على المياه ما كأنه غير متحرك بحيث يحاكى النجوم الثوابت فى السماء ومنها ما يشبه ذوات الاذناب الضالة فى الفراغ او الشهب الطيارة او الساقطة فيجتاز سعة كتلة الماء وبالجملة فجميع ما يشاهد اذ ذاك كأنه متحرك مضطرب فى هذه السعة وتنقطع هذه الحركة زمنا فزمنا فينطفئ ذلك النور وتعقبه ظلمة معتمة وبعد ذلك يرجع الى تلك الكتل الضوئية لمعانها وتتضاعف وتنتشر من جميع الجهات فيتكون منها حينئذ سهل واسع من نار مهول لعظم سعته جليل القدر لجمال منظره واذا احدثت الرياح فى الامواج تحركا واضطرابا حصل فى هذا المنظر تنوعات كثيرة فتعلو الامواج الضوئية وتنثنى ثم تتكسر وتصير على هيئة زبد مضئ متشكل باشكال كثيرة من اقواس قزح ولا يتكدر لمعان هذا الحادث من القمر الا يسيرا اما شمس خط الاستواء التى تشتت ظلمات الليل فجأة فتطفئ اضواء تلك الاجرام الفصفورية فلذلك تخفى وتستتر ما دام هذا الكوكب موجودا ولا تظهر الا فى الليلة التالية عند مجئ الظلمة وقد اشتغل بفصفورية البحر كثير من المشتغلين بالكائنات الطبيعية فجعلها بعضهم متسببة عن دوران الكرة الارضية دورانا غير منقطع بحيث ينتج منه على الدوام محاكة بين المياه والكرة فمن ذلك تصير تلك المياه لامعة مضيئة وبعضهم عن السائل الكهربائى الحاصل من احتكاك اجزاء المياه ببعضها مضافا اليه اصطدام الاجزاء الملحية ببعضها وبعضهم رأى انها حاصلة من تحليل مقدار عظيم من النباتات والاسماك

والحيوانات الغير الفقرية الموجودة فى باطن البحر لكن قد ثبت الآن انها ناشئة من الحيوانات الرخوة والحيوانات المسماة « زو وفيت » اى الحيوانية النباتية التى هى فى البحور الاستوائية اكثر منها فى الاقطار الباردة والمعتدلة اذ الفصفورية فى تلك الحيوانات طبيعية كما هى ايضا كذلك فى كثير من الحشرات وهذا الحادث يختلف باختلاف العروض وحالة الجو واتجاه الرياح والتيارات وغير ذلك

﴿ لون مياه البحر المحيط ﴾

اذا كانت كمية الماء عظيمة كان له لون واعظم مثال لنا فى ذلك هذا البحر ولونه كالهواء ناشئ من انعكاس الاشعة الضوئية فاذا اثر الضوء وحده على السائل والسائل على الضوء كان لون ماء البحر ازرق مخضرا غامقا واحيانا يقرب من لون النيلى غير انه قرب السواطئ وبجوار الاراضى او الاعماق المرتفعة يكون اصفى وازرق اما اذا كان هناك اسباب اخر تخالط قوتها الانعكاسية بقوة انعكاس ماء البحر كوجود مقدار عظيم من الحيوانات مهما كان صغرها او مروج من نباتات بحرية سابحة فى الماء او اكوام من حيوانات رخوة او « بوليبوسيه » او صخور شعبية او نحو ذلك او كان ذلك قرب بعض الانهار التى مياهها تجذب معها طينا متلونا فان لون الماء يتشكل باشكال كثيرة تختلف باختلاف طبيعة هذه الاجرام التى تتسرب الضوء او تعكسه وقد يؤثر بعض هذه الاسباب فى الجزء العلوى من البحر المتوسط فيلونه بلون محمر ويلون جون « عينا » وبحر الشمال بلون مبيض ويلون الماء فى البحر الاسود المسمى « سطش » وحول جزائر « ملديوه » بلون اسود وفى مصب نهر « بلاطه » وجون « كليفرنيا » بلون وردى وفى ما بين الصين ويابان بلون مصفر وفى غربى الجزائر الخالدات وجزائر « اسوره » بلون مخضر وهل الضوء ينفذ فى الاعماق العظيمة للمحيط نقول اما بالنسبة الى الانسان وضعف اعضائه وآلاته فالجواب عنه سهل وذلك ان الاشعة الشمسية لا تنفذ الا فى عمق نهايته ثلاثمائة متر لكن يعارض ذلك ان هناك كائنات تعيش فى اعماق لا يمكن حسبانها وهذا ثابت لا شك فيه فان النباتات البحرية التى طولها الف متر او اكثر والصخور الشعبية التى ترتفع قائمة من عمق البحر فى اماكن لا

يصل الجس الحساس فيها الى القرار والمرجان الاعتيادى الذى يغاص عليه الى ابعد من مائة قدم فى العمق وآثار الكائنات المجهولة التى تقلعها البراكين والزلازل والزوابع والدوامات من عمق البحر وتقذفها على الشاطئ جميع ذلك يثبت ان المياه مسكونة حتى فى اعماقها العظيمة فعلى مقتضى ما ذكر يلزم ان نقول ان الضوء ليس لازما لوجود الكائنات الالية او نقول ان الاشعة الضوئية تنفذ فى عمق البحار مهما كان غورها ولا تتسلطن هناك ظلمة مطلقة وانما حواسنا لا تقدر على مشاهدة تلك الاشعة وهذا الضوء وان كان قليلا الا انه كاف لتلك النباتات والحيوانات التى يمكن ان يكون لها احساس تام كاحساس « البوليبوس » الذى يحس بالضوء من جميع سطحه اذا لمس بلطف مرات كثيرة كما قال ذلك « دميربل »

﴿ مساواة سطح البحر المحيط ﴾

الماء يميل دائما الى الافقية التامة فلذلك يلزم ان يكون البحار فى جميع المحال متساوية الارتفاع تقريبا وهذا ثابت باعمال المشاهير من الفلكيين الذين قاسوا خط الزوال مبتدئين من « دنكيرك » الى « برسلونه » وقاسوه من جديد ايضا من الطرف الشمالى الى الجزائر البريطانيه اى الانكليزية الى « اويسا » قريبا من مملكة « بلسيه » فاثبتوا ان البحر الموسط والبحر المحيط مع بعد هذه المحال عن بعضها ليس بينهما اختلاف محسوس فى المساواة وذكر بعض المؤلفين ان مياه البحر فى عمق جون « مكسيك » اعلى منها جدا فى الساحل المقابل لها من المحيط المعتدل الهادئ غير ان مشاهدات « همبلد » تبطل هذا الرأى وتفيد ان الحوض الكبير الشرقى اعلى وارفع من الاتلانتيكى اى البحر المحيط الغربى بستة امتار فمن اين هذا الفرق والجغرافيون والفلكيون الفرنساويون الذين كانوا فى الغزوة الفرنساوية حققوا المسألة التى بقيت مشكلة مدة طويلة اعنى هل البحر الاحمر والبحر المتوسط متساويان فى الارتفاع او بينهما اختلاف فيه فجزموا بان الاول اعنى البحر الاحمر ارفع من الثانى بثمانية امتار واثنى عشر سنتيمترية فى زمن انخفاض البحر وبتسعة امتار وتسعة ديسمترية فى زمن امتلائه

والبحيرات

والبحيرات المرة اعنى بحيرات « النطرون » انزل عن سطح البحر المتوسط بثمانية امتار تقريبا وانزل عن سطح البحر الاحمر بستة عشر مترا تقريبا والبحر الاسود مرتفع عن البحر المتوسط ارتفاعا واضحا وبحر الخزر اى بحر « جرجان » انزل منه اقله باحد واربعين مترا فلو كان بحر جرجان مساويا لعلو المحيط لم تبق مدينة او محل من بلاد الفرس او من بلاد الروسية الا وغمر بالماء وفى بوغاز جبل طارق توجد مساواة البحر المتوسط للبحر المحيط فمن جميع ما ذكر يمكن ان يستنتج ان المحيط فى جميع المحال متساوى الارتفاع تقريبا وهذا لازم ولا بد بمقتضى النواميس الطبيعية وان الاختلاف الذى يشاهد فى البحور الداخلة والجونات والبحيرات الكبيرة وبعض محال اخر انما هو ناشئ من اسباب مخصوصة معظمها وهمى غير تام المعرفة

﴿ حركات البحر المحيط ﴾

مياه البحر كالمياه العذبة تنقاد لاخف ضغط بسبب سيولتها فادنى تحرك ينطبع فيها يمتد الى مسافة عظيمة منها سيما على سطحها وتشارك الاجسام المتحركة الملامسة لها فى حركاتها بسرعة عظيمة وتحفظ الاندفاع الذى يعطى لها مطيعة اتجاهه وتبقى كذلك مدة طويلة بعد انقطاع السبب الذى اثر فيها فمن ذلك يستنتج ان حركات البحار يلزم ان تكون كثيرة الاختلاف والتنوع وهذا هو الواقع وقد قسمت هذه الحركة الى ثلاثة انواع الاول الحركات المخصوصة بالبحر الثانى الحركات الجوية الثالث الحركات الكوكبية اعنى حركات المد والجزر وربما كانت تلك الاقسام طبيعية غير انه حسب المعارف الآن يظهر لنا ان النوعين الاولين يعسر تمييزهما عن بعضهما بسبب كون كل منهما يؤثر على الآخر وبسبب الحوادث التى تحدث منهما فالاولى ان لا يعتبر من الحركة الا نوعان احدهما التيارات العمومية والخصوصية اى الحركات المتغيرة وثانيهما الحركات الكوكبية اى المد والجزر

﴿ التيارات العمومية والخصوصية اى الحركات المتغيرة ﴾

الاسباب التى تحدث عنها التيارات العظيمة السعة فى كتلة مياه البحر هى تغير

درجة الحرارة بغتة وقوة التصعد وعدم تساويه سوآء حصلا من حالة الجو او من اختلاف العروض والاندفاع الآتى من الخارج بسبب الرياح وذوبان الثلج القطبى ودورة الارض على محورها وغيرذلك ويمكن بعد ذلك ان يحصل فى تلك التيارات تنوع ينشأ من اتجاهها ومصادمتها لبعضها وقوة كل واحدة منها وشكل الجزائر وعظمها ومواضعها وعدم انتظام محيط البرور المتصلة ومن البوغازات والجونات والموارد والرؤس كبيرة كانت او صغيرة والنهيرات والانهار والامطار العظيمة وغير ذلك وزيادة على ذلك انه ربما عسرت مشاهدتها لراكب السفن بسبب اهتزازاتها وقلة ارتفاعها عن مساواة البحر

﴿ المويجات والامواج والصفائح الموجية ﴾

لا ينبغى ان يخلط بالتيارات المويجات والامواج والصفائح الموجية التى تشاهد على سطح البحار والكتل العلمية من الماء فان هذه حركات ناشئة غالبا من تحرك رياح الجو فالنسيم يكرش سطح الماء والرياح الخفيفة تحدث فيه بعض تموجات تصير بالريح القوية مويجات ثم تتغير الى امواج مزبدة اذا صارت الريح قوية ثم تكون صفائح عريضة عميقة اذا لم تقابل تلك الامواج فى ظهورها مانعا من الموانع ومكث هبوب الرياح زمنا طويلا فى اتجاه واحد واما علو الامواج والصفائح والكيفية التى بها تنبسط وتنكسر وسرعتها وسعتها فانها ناشئة من عمق البحر واتساع الحوض وقوة الرياح

﴿ عمق التيارات ﴾

﴿ سؤال ﴾ اذا كان الجو مضطربا فالى اى عمق من البحر يمتد اضطرابه

﴿ الجواب ﴾ ظن القدماء ان مياه البحر بعد بعد مخصوص عن السطح يكون فيها هدوء تام فيكون الاسفل من الماء فى حالة السكون دائما وبعض متأخرى الطبيعيين قسم مياه البحر الى ثلاث طبقات اصلية موضوعة فوق بعضها بدون حدود ثابتة احداها طبقة التموجات وهى العليا ويليها طبقة التيارات وتحتها الطبقة الساكنة وهى الثالثة غير انا اذا تأملنا فى فعل التيارات الكبيرة

ومواضع الاكوام الرملية الكثيرة وفعل القواصف والمد والجزر ظهر لنا ان اثبات الطبقة الغير المتحركة امر وهمى بل اضعف من الوهمى وان البحر قابل للاضطراب فى اعظم اعماقه وان من اللازم ان يحصل فى كتلته حركات مختلفة كاختلاف الحركات التى تشاهد فى الجو غير انها اقل فجائية واقل تقلبا بسبب ما فى الماء من الكثافة العظيمة بالنسبة الى الجو الهوائى

﴿ سرعة التيارات ﴾

سرعة تيارات مياه البحر تختلف كاختلاف سرعة تيارات المياه الارضية التى هى الانهار والنهيرات وغيرها واسباب هذا الاختلاف كثيرة جدا والغالب ان تؤثر جملة منها معا ويعسر جدا شرحها وتوضيحها وغاية ما نقول ان منها ما هو معروف ومنها ما هو مجهول وكلها تطبع فى تيارات الماء سرعات غير ثابتة تختلف شدتها والرئيس من تلك الاسباب هو الرياح والتصعد والكائنات الجوية

﴿ التيار الاستوائى ﴾

اعلم انه كما يبدى الهواء لنا تيارات دائمة منتظمة تتجه من المشرق الى المغرب ومن الاقطاب الى خط الاستواء كذلك البحر المحيط يبدى لنا ذلك فالتيار الكبير الاستوائى يتبع فى نصفى الكرة السبيل الذى تتبعه الريح الدورية المنتظمة وبواسطة هذا التيار الذى شبهه «همبلد» بنهر كبير جدا وسماه ملاحوا الشمال «غلفستريم» اعنى جون الاضطراب يندر ان تحصل تقلبات زائدة مهمة فى السفر فى المحيط الغربى مبتدأ من شواطئ اسبانيا الى الجزائر الخالدات ومنها الى السواحل الشرقية لاميريكا بل خطره اقل من خطر السفر فى البحيرات الكبيرة التى فى بلاد السويس ومن السفر من «روان» الى «هاور» ومن «بردو» الى مصب «غرنده» ويمتد هذا التيار من عرض ست عشرة درجة الى ثلاثين من كل جانب من خط الاستواء على حسب ما يظهر من وضع الشمس ويظهر انه مطيع للسير المنحرف الذى بحسب الظاهر تتبعه الشمس حول كرتنا ويبتدئ الاستشعار بحركته من

الجنوب الغربي لجزائر « اسوره » وتكون ضعيفة جدا من عرض خمس وعشرين درجة الى خمس عشرة وتكون قرب خط الاستوآء اقل ثباتا فى اتجاهها منها فى عرض عشر درج او خمس عشرة والتيار الاستوائى فى البحر الاتلانتيكى يتجه نحو موردة « هندوراس » ثم ينقلب الى جون « مكسيك » وينقذف بقوة فى خليج « بهمه » وذلك فى ست وعشرين وسبع وعشرين درجة فى العرض الشمالى وهناك يكتسب سرعة تقرب من اجتياز مترين فى الثانية مع انه يتسلطن هناك فى تلك النواحى دائما ريح شمالية شديدة جدا و « غلفستريم » يسمى عند مخرج خليج « بهمه » بتيار « فلوريده » فيتجه الى الشمال الشرقى ويسير على هيئة سيل فيجتاز خمسة اميال فى الساعة ثم تتناقص سرعته ويزيد عرضه وتبرد مياهه كلما بعد عن الاقطار الاستوائية فيكون عرضه بين « كيوبسكينو » وكوم « بهمه » خمسة عشر فرسخا وفى عرض ثمان وعشرين درجة سبعة عشر فرسخا وفى موازاة « شرلستون » يكون من اربعين فرسخا الى خمسين وكلما تقدم جهة الشمال تناقصت سرعته حتى لا يكون الا ميلا فى الساعة وفى عرض احدى واربعين درجة مع سبع وستين درجة طولا يبلغ عرض التيار ثمانين فرسخا بحرية ومن هناك يتجه الى المشرق وحافته الغربية بتقوسها تهدم طرف الكوم العظيم للارض الجديدة التى سماها « ولنيه » تسمية جيلة بحاجز مصب النهر البحرى الكبير ودرجة حرارة هذا التيار فى عرض اربعين او احدى واربعين درجة تبلغ ثمانى عشرة درجة من مقياس الحرارة « لريومور » ولا تبلغ خارج التيار الا اربع عشرة درجة ومقدار حرارة المياه على نفس الكوم تكون سبع درجات الى ثمان من المقياس المذكور فاذاً تكون مياه هذا الكوم ابرد من مياه البحر القريبة له بست درجات او سبع وحرارة مياه البحر القريب الى التيار تكون انزل عن درجته بثلاث درجات او اربع ثم ان هذا التيار من طول اثنين وخمسين درجة الى جزائر « اسوره » لا يزال آخذا فى الاتجاه جهة المشرق وجهة شرق الجنوب الشرقى ثم من شرقى جزائر « اسوره » يتجه جهة بوغاز جبل طارق والجزائر الخالدات وبقرب هذا البوغاز يجئ جهة

الشرق

الشرق الحقيقى ومتى وجدت سفينة نفسها قرب ثلاث وثلاثين درجة فى العرض امكنها ان تجتاز فى يوم واحد التيار الذى يتجه الى المشرق فى التيار الكبير الاستوائى ثم ان هذا التيار الشرقى فى محاذاة الرأس الابيض بعد ان يمتد على ساحل افريقية يتقوس ويتجه اولا جهة الجنوب الغربى وينتهى بان تنضم مياهه بمياه التيار الاصلى اعنى « غلفستريم » ولا يشاهد فى ما بين ثمان وعشرين الى خمس وثلاثين درجة فى العرض الشمالى وست واربعين الى ثمان واربعين درجة فى الطول حركة دائمة ولا منتظمة ويفصل بين التيار الاستوائى والتيار الذى يتجه نحو المشرق منطقة عرضها مائة واربعون فرسخا فاذاً هذه المياه البحرية التى فى هذا الجزء من الكرة تجتاز دائرة محيطها ثلاثة آلاف وثمانمائة فرسخ فى مسافة ثلاث سنين تقريبا حسبت على مقتضى السرعات المختلفة المشاهدة فى هذا التيار العظيم وذلك انه يحتاج لاجل الذهاب من الجزائر الخالدات الى شواطئ « كركاس » الى ثلاثة عشر شهرا ولاجل دوران جون « مكسيك » الى عشرة اشهر وللوصول الى كوم الارض الجديدة المسماة « ترنوه » الى شهرين ومن هذا الكوم الى ساحل افريقية من عشرة اشهر الى احد عشر شهرا فجملة ذلك كله نحو خمسة وثلاثين شهرا ويوجد « لغلفستريم » فى عرض خمس واربعين درجة الى خمسين درجة فرع ثان يتجه من الجنوب الغربى الى الشمال الشرقى جهة سواحل اوربا واذا مكثت الرياح هابة زمنا طويلا من المغرب اكتسب هذا التيار قوة عظيمة ثم انه يوجد فى التيار الاستوائى فى النصف الجنوبى للكرة كما فى « غلفستريم » فى البحر المحيط بعض اختلافات متسببة عن خواص المحال ونتج عنها التيارات الكثيرة القوية الغريبة التى تحصل حول الجزائر ومجتمع الجزائر التى توجد فى مدخل بحر الهند وعلى سواحل آسية الشرقية واما التياران الجنوبى والشمالى المشاهدان فى طول السواحل الشرقية للبرين المتصلين فليسا الا توابع لازمة للحركة العامة للمحيط المتجهة من المشرق جهة المغرب والمياه التى تقابل فى سيرها مانعا لا يمكنها اجتيازه يتكون منها ضرورة تيار مضاد لتيارها الاول او انها تأخذ اتجاها مقصورا على محيط الاراضى التى اوقفتها وبالجملة فالتيارات المتجهة من خط

الاستوآء الى الاقطاب تميل جهة المشرق واما التيارات القطبية فتتجه دائما الى المغرب وقد بحث « بوفون » وغيره من الطبيعيين على توضيح حادث التيار الاستوائى فنهم من نسبه الى فعل القمر والشمس والى التصعدات والى دوران الارض والى القوة الدافعة عن المركز والى غير ذلك ومنهم من نسبه الى فعل الرياح الدورية المنتظمة لا غيرها وربما اثرت اسباب كثيرة كلها فى آن واحد فتكون الحركة المتجهة من المشرق الى المغرب المنطبقة وفى الهوآء فى مياه الاقطار الاستوائية ناشئة من فعل الشمس التى هى نقطة الاحتراق وبورة الحرارة ومن فعل الرياح ومن تأثير التصعدات ومن دوران الارض على محورها وغير ذلك وبالجملة فربما مع تتابع الازمان وكثرة الارصاد والمشاهدات تتضح تلك المسألة المهمة فيعرف الاصل الصحيح لهذا الحادث المهم نفعه فى الاسفار البحرية

﴿ التيارات المخصوصة ﴾

لا يتيسر لنا ان نشرح فى هذا المختصر جميع التيارات المخصوصة التى شاهدها الملاحون والمسافرون فى البحر وانما نقتصر على اعظمها سيما ما حصل منه للمذكورين منفعة ونتائج فى اسفارهم فنقول

ان المياه تتجه من القطب الشمالى كالجنوبى نحو المناطق المعتدلة والاقطار الاستوائية وتكون تلك التيارات القطبية قوية فى بحر الشمال وعلى سواحل « اغرونلند » و« ايرلاند » و« لابونيا » وبوغاز « بيرين » ونحو ذلك (غير ان فى هذا البوغاز المذكور قد يشاهد فى ازمنة من السنة تيار قوى جدا يتجه من الجنوب الى الشمال عكس اتجاه التيار الذى يشاهد فى العادة) وتشاهد تلك التيارات ايضا فى النصف الجنوبى فى ارض « النساروزلنده » الجديدة وارض « وندبمين » ورأس « بون اسبرانس » (الرجاء الصالح) اعنى حيث ينتهى كل من افريقية والجزائر الاوقيانوسية واميريكا باطراف متجهة جهة القطب ويوجد حول هذه الرؤوس تيارات قوية جدا ناتجة من اجتماع افعال التيارات الاستوائية والتيارات القطبية ويوجد فى

جون « غسكونيا » تيار يتجه الى الشمال الشرقى ولا يشاهد فى بحر « المانش » ولا حول الجزائر البريطانية تيارات محسوسة الا التيارات الناتجة من المد والجزر ويوجد فى ساحل افريقية الغربية بين التيار الاستوائى والساحل تيار جنوبى شرقى يذهب باستقامة فى جون « غينيا » ويوجد فى شاطئ « لبرادور » تيار يتجه فى جميع الفصول من الشمال الى الجنوب ويتسلطن فى البحر المحيط الهندى تيار عظيم يتجه من المشرق الى المغرب وهو ذنب من « غلفستريم » الذى فى المحيط المعتدل ولا يشاهد هذا التيار فى شمال خط الاستواء الا دوريا ويحدث فى التيارات فى هذا الجزء المذكور اختلاف كثير لا يمكن توضيحه وينشأ ذلك من الرياح المنتظمة التى توجد فى الهند المسماة بالموسمية ومن السمات الارضية والبحرية ومن المد والجزر ومن الجزائر الكثيرة التى محيطاتها غير منتظمة ومياه بحر الهند تتجه من شهر ايار الى تشرين الاول الى الخليج الفارسى المسمى بالبحر الاخضر وكأنها تخرج منه فى مدة الاشهر الستة التالية وتيار السواحل يكاد يكون مخالفا لتيار الاباحة وتيار البحر الاحمر يتجه نحو الشمال من شهر تشرين الاول الى شهر ايار فهو يخالف تيار الخليج الفارسى فى ذلك الزمن نفسه اما فى الاشهر الستة التالية فتخرج التيارات من البحر الاحمر مع قوة عظيمة بحيث تمنع احيانا دخول السفن فى ذلك البحر والمد والجزر فى ذلك البحر اقل انتظاما منهما فى الخليج الفارسى وتيار البحر المتوسط الآتى له من المحيط الغربى يتبع الساحل الشمالى لافريقية ثم يصعد جهة الشمال على سواحل الشام وكانه يقف فى جزيرة كريد ثم يتجه جهة المغرب ويسير على طول سواحل سيسبليا اى صقلية ثم يلطم السواحل الشرقية لجزيرة الاندلس وربما تكون منه التيار العميق لبوغاز جبل طارق الذى يتجه من المشرق الى المغرب وظن « سوسور » على حسب نقله عن الصيادين ان التيارات العميقة على سواحل « جنيوه » امام رأس « دلمله » عقب الامطار الغزيرة تتجه الى المغرب مع سرعة عظيمة جدا وتتجه عكس ذلك فى الزمن الصحو وانظر هل هناك نسبة بين هذه التيارات وحالة الجو والتيارات فى خليج القسطنطينية وبوغاز اسلامبول وبحر جزائر الروم تتجه دائما جهة الحوض الكبير للبحر المتوسط ولم يعرف الى الآن جيدا

تيارات البحر الاسود ولا تيارات بحر الخزر وهنالك محال كثيرة شاهد فيها الملاحون والمسافرون تيارات مزدوجة اعنى تيارا سفليا وتيارا علويا يتجه كل منهما الى جهة مخالفة لاتجاه الآخر مثال ذلك بوغازجبل طارق « والهمه » وغيرهما وهنالك ايضا تيارات كثيرة تحرك وتثير سطح البحار ومن اعظمها دوامات الاندلسيين فانها قد تكون قوية جدا بحيث تبتلع السفن وشوهد ذلك ايضا فى جون « غينا » وفى بحر الصين ويابان وغيرهما ودوامة « ملستريم » التى هى مهواة شهيرة موضوعة على شاطئ النورويج فى عرض ثمان وستين درجة هى دائما مهولة مفزعة مهلكة اما دوامة « شربده وسيلا » فليس فيها خطر اصلا ودوامة ملستريم المذكورة تقف فى كل خمس ساعات من خمس دقائق الى عشرين دقيقة وتلحق السفن فى الغالب من مسافة عشرة اميال انكليزية فتجذبها وتكسرها على الصخور ويحصل مثل ذلك ايضا للحيوانات الكبيرة البحرية مع ما لا يخفى من قوتها وسرعة حركاتها وهذه الحوادث ناشئة من تيار مار بقوة بين ارضين يضرب ما يدور عليه بكيفية غير منتظمة وتوجد ايضا تلك التيارات المختلفة السريعة فى « اوريب » قرب جزيرة « اوبى » المسماة بالتركية « اى اغريوز » وقوة سرعة هذه الدوامة ومعرفتها الغير التامة هما الآن كما كانتا فى زمن ارسطاطاليس

﴿ التيارات الكوكبية اى المد والجزر ﴾

كان هذا الحادث معروفا قليلا عند القدماء واما المتأخرون فانهم لما شاهدوا انتظامه بذلوا غاية اشتغالهم واجتهادهم فى الوقوف على حقيقته فحدث من ذلك آراء واقوال كثيرة ثم لما ظهرت النواميس العظيمة للتثاقل العمومى المؤسسة على التأثير الحاصل من الشمس والكواكب على بعضها بطلت تلك الآراء بالكلية واتضحت حقيقة الحال وذلك ان المواضع المعرضة من المحيط للمد والجزر يعرض لها كل يوم حركتان اهتزازيتان منتظمتان تختلفان غالبا فى القوة والمكث فالاولى من هاتين الحركتين فى سواحل فرنسا يرتفع فيها البحر مدة ست ساعات تقريبا فاذا وصل الى غاية ارتفاعه بقى واقفا ربع ساعة

تقريبا

تقريبا وهذا الوقت يسمى فيه البحر بالبحر العالى او الممتلئ والحركة التى تنتج من ذلك تسمى بالمد ثم يأخذ البحر فى الانخفاض ويستغرق ست ساعات تقريبا حتى ينحسر ويرجع الى حالته فيبقى فى غاية الهبوط نصف ساعة تقريبا والحركة الناتجة من هذا الهبوط تسمى بالجزر وبعد بعض لحظات من السكون يبتدئ البحر فى الصعود والارتفاع وتحصل فيه الحوادث السابقة من جديد فاذن يوجد فى كل اربع وعشرين ساعة وثلاثة ارباع ساعة تقريبا (والمقدار المتوسط لذلك ٥٠٠ر٣٥ ,٢٤ ساعة) على حسب التأثير الكوكبى مدان وجزران اى تياران كوكبيان وهذه التيارات الكوكبية وان كانت متساوية المدة تقريبا الا ان الارتفاع الذى يصعد اليه البحر يختلف ويمكن حسبان هذا الارتفاع قبل حصوله بطريقة صحيحة لان الحركات العظيمة للمياه مرتبطة يقينا بحركات القمر الثابتة التى لا تتغير حول الارض وبحركات هذين الكوكبين حول الشمس فاذن ينبغى الجزم بان حادث المد والجزر حاصل من فعل القمر والشمس وهذا شئ غير منازع فيه الآن وثبت بتقويم حسابى فى كتب متأخرى الفلكيين والطبيعيين فمن العبث والغلط حينئذ ان يفتش على سببه فى اهتزازات الكرة او فى الذوبان الذى يحصل كل يوم للثلج القطبى او فى ضغط القمر او غير ذلك وكل من المد والجزر الحاصل من الشمس يتجدد فى كل نصف نهار شمسى والحاصل من فعل القمر يبتدئ فى كل نصف نهار قمرى وهذان المدان الجزئيان والجزران الجزئيان قد ينضم فعلهما معا او ينفصل على حسب وضع هذين الكوكبين واعظم مد وجزر هو ما يشاهد زمن الامتلاء والتجديد اعنى عند اجتماع هذين الكوكبين او استقبالهما اى حينما يمر خط مستقيم بمركز الشمس والقمر والارض جميعا واصغر مد وجزر هو ما يشاهد فى التربيع اعنى حينما يكون البعد بين القمر والشمس تسعين درجة وهذه الحركات تكون اقوى كلما كانت تلك الاجرام السماوية اقرب الى بعضها وتكون اضعف كلما بعدت عن بعضها وتتنوع بسبب ميلها وبعدها عن خط الاستوآء ومن ذلك يحصل انه حينما يكون القمر فى حضيضه اعنى فى اقرب مسافة له عن الارض يرتفع البحر اكثر مما اذا كان ذلك الكوكب

فى أوجه ومثل ذلك يقال فى الشمس هذا وقد ثبت الآن اولا ان كل مد وجزر جزئى يزيد مثل مكعب القطر الظاهرى او مكعب « البرلكس » الكوكب الذى سببه (البرلكس هو القوس الذى بين الموضع الحقيق والموضع الظاهرى للكوكب) ثانيا انه ينقص مثل مربع « الكوسينوس » لبعد هذا الكوكب (الكوسينوس اى جيب التمام هو الجيب المتمم لزاوية تسعين درجة) ثالثا ان فى الابعاد الوسطى للشمس وللقمر عن الارض يكون المد والجزر القمريان اكبر من المد والجزر الشمسيين بثلاث مرات (لان قوة الجذب التى للقمر فى حادث المد والجزر اقوى من التى للشمس بثلاث مرات) وعلى مقتضى هذه الاصول والضوابط حسبت المدود والجزور العظيمة فى كل سنة وعرف ارتفاعها بالضبط وساعة امتلاء البحر تكون دائما مطبعة لمرور القمر على خط الزوال وفى وقت الاجتماع والاستقبال يكون الامتلاء فى الاباحة بعيدا بثلاث ساعات عن الوقت الذى يمر فيه الكوكبان على خط زوال محل الرصد ومن المهم جدا للاسفار ان تعين بطريقة صحيحة درجة ارتفاع المياه وانخفاضها فى محل مفروض وزمن مفروض ولما كانت الاصول النظرية غير كافية للوصول الى تلك الغاية احتيج الى ان توضع على حسب الارصاد الاصلية الساعة الحقيقية لارتفاع البحر فى ذلك المحل فى يوم القمر الجديد والقمر الممتلئ وما نتج عن ذلك سمى بتقديم المد والجزر ورتب ذلك فى جداول لازمة للملاحين والمسافرين فى البحر واظن انه لا بأس بذكر خلاصة من ذلك وانظر هذا الجدول الآتى على الاثر

﴿ جدول تذكر فيه ساعات البحر الممتلئ زمن القمر الجديد والقمر الممتلئ ﴾
﴿ فى بعض محال من الكرة ﴾

هومبورغ ٥ ساعات ـ غرونيج ١١ ساعة و ١٥ دقيقة ـ امستردام ٣ ساعات ـ رتيردام ٣ ـ فليسنج (فم اسكوت) ساعة واحدة ـ انفير ٤ ساعات و ٢٥ دقيقة ـ أوستند ٣٠ دقيقة ـ دنكيرك ١١ ساعة و ٤٥ دقيقة ـ كاليس ١١ ساعة و ٤٥ دقيقة ـ دييب ١٠ ساعات و ٣٠ دقيقة ـ لوآفره ٩ ساعات و ١٥ دقيقة ـ روان ساعة و ١٥ دقيقة ـ شيربرغ ٧ ساعات و ٤٥ دقيقة ـ مرليس ٥ ساعات و ١٥ دقيقة ـ بريست ٣ ساعات و ٣٣ دقيقة ـ

مصب لوار ٣ ساعات و ٤٥ دقيقة ـ رشفورت ٤ ساعات و ١٥ دقيقة ـ بردو ٧ ساعات و ٤٥ دقيقة ـ برج كردوان ٣ ساعات و ٤٠ دقيقة ـ بيون ٣ ساعات و ٣٠ دقيقة ـ ليسبون ٤ ساعات ـ كادكس ساعة و ١٥ دقيقة ـ جبل طارق ٠ ـ لوندره (تاميز) ساعتان و ٤٥ دقيقة ـ نورت فرلاند (مصب تامير) ١١ ساعة و ١٥ دقيقة ـ بورسموت ١١ ساعة و ٤٠ دقيقة ـ فسموت ٦ ساعات و ٥ دقائق ـ لفيربور ١١ ساعة ـ فيال (جزائر اسوره) ساعتان و ٣ دقائق ـ فنشال (مديره) ١٢ ساعة و ٤٠ دقيقة ـ سنتلين (جزيرة) ١٠ ساعة و ٣٠ دقيقة ـ رأس بون اسپرانس (الرجاء الصالح) ٣ ساعات

والمد فى مراسى فرنسا يعقب الاجتيازات المذكورة التى على خط الزوال بيوم ونصف تقريبا ويمكن ان يعتبر فى المد والجزر ثلاثة حوادث رئيسة الحادث الاول حصوله كل يوم مرتين وهو المد والجزر الاعتياديان الثانى حصوله كل شهر مرتين وذلك زمن التحديد والامتلاء والترابيع الثالث حصوله فى كل سنة مرتين اعنى زمن الاعتدالين واذا ارتفعت المياه فى جهة الكوكب الذى اثر تكون منها فى الجهة المقابلة لها مرتفع لان فعل الكوكب يتجه بقوة على مركز الارض فيكون تأثيره فيه اقوى من تأثيره على المياه السفلية التى يظهر كانها تبعد عن الارض لتهرب وتذهب فى الفضاء ويكون عظم هذا المرتفع على حسب تأثير الجرم السماوى فى السطح العلوى للارض (وتوضيح ذلك ان المياه الموضوعة فى الجزء المقابل للمحل الذى اظهر فيه القمر مثلا تأثيره الجذبى تجد نفسها منفصلة عن هذا الكوكب بجميع سمك كرتنا لتهرب عن فعله نابذة خلفها الكتلة السائلة التى تميل لان تقرب اليه ولذلك يتكون منها فى هذا المحل مرتفع آخر ومد وجزر وهذا يعطى للارض شكلا شبيها بالكرة مستطيلا) وينبغى ان يعد من الاسباب الثانوية التى تحدث تغيرا واختلافا فى قوة المد اعنى فى علوه كثرة الارتفاعات والانخفاضات التى فى قرار البحر اعنى عدم تساويه وهيئة الشواطئ ومنحدراتها وعدم انتظام شكلها واتساع الحوض والبوغازات واتجاهها ومما له فعل فى ارتفاعه ايضا الرياح وسرعة مياه الانهار وكتلتها

ثم ان لحظة امتلاء البحر فى الانهار والجونات والموردات والمراسى تكون اكثر تعوقا وتقهقرا كلما كان المصب الذى تنفذ منه المياه فى البحر ابعد او اضيق ففى «بريست» يتأخر امتلاء البحر زمن التجديد والكمال ثلاث ساعات و٣٣ دقيقة وفى مصب « ارنه » يكون تقريبا ثمانى ساعات وثلاثة ارباع ساعة وفى « هلنفور » تسع ساعات و ١٥ دقيقة وقد ثبت انه كلما كانت المياه اكثر اطلاقا فى جميع الجهات وفى جميع الاتجاهات كان كل من المد والجزر اقل عظما وفى جزائر البحر الجنوبى الموضوعة بين المدارين لا ترتفع المياه فى المد الا قدما او قدمين اما على السواحل الغربية لاوربا وكذا فى جزائر « سنتملو » و « ابرستول » فيصعد الماء من اربعين الى خمسين قدما ويصعد اعلى من ذلك بكثير فى جزائر « فرموز » وعلى السواحل الشرقية لآسية وتيار المد والجزر بين المدارين يجيء من المشرق الى المغرب كتيار « غلفستريم » ويتقدم من خط الاستواء الى جهة الاقطاب فى المناطق المعتدلة ويستشعر به قليلا خلف الدوائر القطبية وكل من المد والجزر يكون عموما قويا فى البحور الصغيرة وفى الجونات والموردات التى مصابها نحو جهة المشرق ويكون ضعيفا بل يقرب الى العدم فى غير ما ذكر مثال كل من ذلك البحر الاحمر ومورده « هدسون » وبحر البلتيك والبحر العقيقى وغيرها ويوجد احيانا فى البحر المتوسط مدود وجزور غير منتظمة سيما فى جون البنادقة وفى مرسى مرسيليا وطالما مكثوا مدة طويلة يشكون فى وجود المد والجزر هنالك ولا ينبغى ان يعد من المد والجزر تيارات « اوريب » المشهورة عند القدماء بعدم انتظام حركاتها وعجز عن توضيحها وعن الوقوف على حقيقتها عظماء الفلاسفة السابقين والذى وضحها توضيحا جيدا هو الراهب المسيحى « بابلن » وليس فى بحر جرجان والبحر الاسود والبحيرات الكبيرة فى اميريكا الشمالية واوربا وآسيه حركات تشبه حركات المد والجزر

﴿ اقسام البحر المحيط ﴾

البحر المحيط يحتوى على جميع البحار المعروفة وماؤه يغطى اكثر من ثلثى الارض واقسامه كثيرة وكانت فى جميع الازمنة السابقة اصطلاحية بحيث

ان كل قبيلة او جغرافى او مسافر يختار اسماء مخصوصة ثم يغيرها بعد ذلك بدون ان يبين وجه ذلك وبدون ان يبين خطأه فى الاصول العمومية التى اسس عليها تقسيمه الاول كما هو المطلوب لكل تقسيم حسن وذكر « ملطبرون » فى محكمه الجغرافى العمومى تقسيما جديدا عموميا للمحيط وهو وان كان بسيط التركيب سهل التناول الا ان فيه شيئا وذلك ان تسميته وان كانت جيدة للاورباويين وغيرهم من قبائل البر المتصل القديم الا انها خطأ عند سكان الدنيا الجديدة فان شرقينا يكون غربيا لهم وغربينا يكون شرقيا لهم ومع ذلك فنحن لا نتبع الا هذا التقسيم بدون تغيير لاسماء الاقسام اذ هى التى يسهل وجدانها مرسومة حدودها على الاكر الصناعية اعنى فى خريطة العالم وقد قسم « ملطبرون » المحيط الى حوضين كبيرين احدهما الحوض الجنوبى الشرقى والثانى الحوض الغربى (وهل يسوغ لنا ان نسمى الاول بالحوض الماجلانى والثانى بالحوض الاتلانتيكى) ثم قسم الاول الى المحيط الجنوبى والمحيط الشرقى والمحيط الهندى والثانى اعنى المحيط الغربى الى المحيط الشمالى والمحيط الاتلانتيكى والمحيط الاثيوبى ولنذكر حدود كل من تلك الاقسام فالمحيط الجنوبى المسمى ايضا ببحر الجنوب محدود من الشمال بخط مأخوذ من رأس الرجاء الصالح مارا على ابعد طرف فى الجنوب من ارض « ديمين » وعلى الرأس الجنوبى « لزيلنده » الجديدة ومن هناك على رأس « هرنه » ومنه على رأس الرجاء الصالح ويمتد هذا المحيط الى القطب الجنوبى واما المحيط الشرقى المسمى ايضا بالبحر المعتدل والبحر الهادئ فمحدود من الجنوب بخط مأخوذ من رأس « ديمين » ويمر على الرأس الجنوبى « لزيلنده » الجديدة وعلى رأس « هرنه » ومن المشرق والشمال بالجانب الشمالى لآسية الى بوغاز « بهرنغ » ومن الشمال الغربى والمغرب بالجانب الغربى متأخرا لاميريكا وليعلم ان الجزائر الاوقيانوسية وهى القسم الخامس من العالم عند متأخرى الجغرافيين تنسب الى هذا المحيط الشرقى فاذن لا بأس بتسميته بالمحيط الماجلانى واما المحيط الهندى المسمى ايضا ببحر الهند فمحدود من الشمال بآسية ومن الجنوب بالمحيط الجنوبى ومن المشرق بالجزائر الاوقيانوسية ومن المغرب بافريقية وله امتدادات فى الاراضى تسمى باسماء

مختلفة بجون « بنغاله » والخليج الفارسي والبحر الاحمر واما الحوض الكبير الغربى فمحدود من الجنوب بالمحيط الجنوبى ومن المغرب والشمال باميريكا ومن المشرق باوربا واقسامه هى المحيط الشمالى والمحيط الاتلانتيكى والمحيط الاثيوبى فالمحيط الشمالى المسمى ايضا ببحر الشمال تلاطم امواجه الجانب الشمالى لاوربا وآسية واميريكا وينفصل عن المحيط الاتلانتيكى بخط مأخوذ من عرض ستين درجة من « لبردور » ويمر على رأس « فرويل » فى « اغرونلند » ثم من هنالك على ابعد رأس فى الجنوب من مملكة نورويج وهذا البحر يحتوى على اغرونلند كلها المعتبرة الآن جزيرة كبيرة وهى القسم السادس من العالم واما المحيط الاتلانتيكى فحدود من الشمال بحد المحيط الشمالى ومن المغرب باميريكا ومن المشرق باوربا وافريقية ومن الجنوب بخط مأخوذ من الراس الابيض وهو ابعد راس فى المغرب من رؤوس افريقية ويمر على ابعد طرف فى المشرق من اميريكا وهو ارض « نتال » من « برازيل » وينسب الى هذا البحر البحر المتوسط وجوناته وبحر البلتيك وبحر « كرايب » وجون مكسيك وغير ذلك واما المحيط الاثيوبى فحدود من الشمال بحد المحيط الاتلانتيكى ومن الجنوب بحد المحيط الجنوبى ومن المشرق بافريقية ومن المغرب باميريكا الجنوبية وهذا التقسيم ليس مشابها من جميع الوجوه لتقسيم ملطبرون بل فيه اختلاف قليل يظهر لنا انه لازم ضرورى حتى تصير الحدود اوفق للطبع واسهل ضبطا فى العقل (وكتب هنا ما نصه وحيث لم يعن بهذه الاسماء اعنى قولنا المحيط الشرقى والمحيط الغربى الا صفات نسبية كما علمت لما ان الغربى بالنسبة الينا يكون شرقيا للاميريكانيين ساغ لنا ان لا نتمسك بهذا التقسيم المنسوب الى « ملطبرون » بل نستحسن التقسيم الذى وضعه « بورى » فى كتاب شرح الكائنات الطبيعية المرتب على حروف المعجم وها هو ملخصه الاول المحيط الشمالى وهو فى الحقيقة شمالى لان القطب الشمالى يكون مركزا له وسواحله هى جوانب « اغرونلند » و« ايزلانده » وايقوسيا ونورويج والروسية وآسية واميريكا الشمالية ومجتمع جزائره هى جزائر « فروه » و« اسبيدزبرغ » و« زمبله » الجديدة و« لياكوف » الثانى المحيط الاتلانتيكى وهو محدود من الشمال بالمحيط السابق

ومن

ومن الجنوب بخط منحرف يمتد من رأس الرجاء الصالح الى بوغاز « ماجلان »
ويتصل بالدنيا القديمة والدنيا الجديدة والمداران يقسمانه الى محيط اتلانتيكى شمالى
ومحيط اتلانتيكى استوائى ومحيط اتلانتيكى جنوبى الثالث المحيط الجنوبى وهو
اوسع من الكل ولا يلطم شيئا من البرور المتصلة وهو محدود من الشمال بخط
يلامس الطرف الجنوبى لافريقية واميريكا الجنوبية وجوانب « اوستراليزيا »
الرابع المحيط الهندى المسمى ببحر الهند محدود من الشمال بشواطئ بلاد العرب
والفرس والهند وجزائر « السنده » ومن المشرق « بالبلينيزيا » والجوانب
الجنوبية « لاوستراليزيا » ومن الجنوب بالمحيط السابق تابعا خطا يذهب من راس
الرجاء الصالح الى ارض « لوين » وهى السواحل الغربية من الفلنمك الجديدة
ومن المغرب بالسواحل الشرقية لافريقية الخامس المحيط المعتدل وهو من
المغرب داخل فى ما بين « بلينيزيا » وآسية الشرقية ومحدود من المشرق « باليابونيا »
« وكمشتكه » والجزائر « الالوتينية » ومن المشرق بالسواحل الغربية
لاميريكا ومن الشمال بالمحيط الجنوبى انتهى)

﴿ الماء الجامد الجليد ﴾

اشتغل بالبحث فى احوال الجليد اى بالماء فى حالة كونه جامدا عدد كثير من
الطبيعيين المهرة فمنهم من ألف فيه رسائل مخصوصة ومنهم من ادخله فى كتاب
كبير له ألفه فى الطبيعة او فى الكائنات الطبيعية وحاصل ما فى المقام ان الماء
ينتقل من حالة السيولة الى حالة الجمودة متى نزلت درجة حرارته الى الصفر او
الى انزل منه ببعض درجات ويبقى على صلابته ما دامت تلك الدرجة منخفضة
ثم اذا ارتفعت حرارته ذاب ورجع الى حالته الاصلية واذا تجمد كان على هيئة
كتل بدون شكل متميز او على هيئة بلورات منشورية مربعة الزوايا على رأى
بعضهم او مسدسة الاسطحة منتهية باهرام ذات ستة اوجه على رأى آخرين او
على هيئة ابر مثلثة الزوايا على رأى المتأخرين وهذا الجليد شفاف مرن ذو طعم
يزيد حجمه عن الماء السائل بجزء من اربعة عشر جزءا (وذكر « بجدن » انه
يزيد بقدر سبع حجم الماء السائل الذى فى الصفر) وهو يكسر الاشعة اكثر

مما تقتضيه كثافته ويوصل الحرارة جيدا وقابل لان يتكهرب بالبرد الشديد ويمكن تحويله الى مسحوق ناعم جدا اذا وصل الى خمسين درجة تحت الصفر من ميزان الحرارة « لريومور » والاحوال المقتضية تكون الثلج والجليد توجد دائما فى الاجزاء المرتفعة من الجو وبجوار الاقطاب فالسحب السابحة فى الفضاء فوق رؤوسنا وفوق قلل الجبال الشامخة والبحور القطبية انما هى كتل عظيمة واسطحة متسعة من الثلج والجليد وهذان النوعان المنسوبان الى الماء الجامد وان اختلفا فى المنظر الا ان التأمل فى سعتهما يرجعهما الى شئ واحد سيما والقدرة الالهية خصصت لهما معا حدودا معينة محدة بهما ولا يشاهد الجليد فى اقليم فرنسا الا فى جزء من الشتاء واما شمال البر المتصل القديم فانه يغطى فى جملة اشهر متتابعة بقشرة من الجليد مصقولة سميكة صلبة وبواسطتها يجتاز اللابونيون والسيبيريون والروس والاسوجيون بلادهم المتسعة فى زمن قليل يستحيل فى العادة اجتيازها فيه فى غير ذلك الوقت فكأن الطرق حينئذ تطوى لهم ويكون هذا الفصل عندهم هو فصل الاعمال والربح واللذات والجليد فى شمال فرنسا ليس هو الا مجرد مرور فلا يمكث الا زمنا يسيرا وكأن النباتات النافعة للقوت تبقى فى مدته راقدة مخفية فى جوف الارض فاذا استهل على الكون اجل الفصول واحسنها استيقظت من رقدتها ونمت بقوة عظيمة حتى تصل الى غاية كمالها فى اسرع وقت ومتى كان ذلك الجليد فى الاقاليم الوسطى لفرنسا غير قوى وغير طويل المدة كان ذلك نافعا لارباب الزراعة لان القوى ربما افسد اكمام الاشجار سيما العنب بل ربما امات الساق نفسه وقد يمتد اتلافه حتى يسطو على « زيتون ليخدوك » و « برنسا » وعلى شواطئ البحر المتوسط التى لا يشاهد فيها الصقيع والثلج والجليد الا نادرا متخللا بمدد طويلة هذا وللماء الجامد فى النظام الطبيعى منافع عظيمة ولا يقصر المنفعة على الماء السائل فقل الا من لم يمارس كثيرا من العلوم والمعارف كيف لا وهو صنع مدبر حكيم عين مواضعه وجعله مستداما فى بعضها ومتقطعا فى بعض آخر على انتظام ونسق مستدام سبحان من تنزهت افعاله عن العبث

﴿ الثلوج الدائمة ﴾

قد ذكرنا ان الجليد فى اقليم فرنسا سهولها واوديتها ليس هو الا مجرد مرور لكن اذا نظرنا الى اعلى الجبال فى اوربا نجدها مفروشة بالثلج الدائم وبالجليد المقاومين لحرارة الشمس فى تلك الاماكن المرتفعة وقد حدد الارتفاع الذى يصل اليه الثلج الدائم والجليد بواسطة ارصاد ومشاهدات عديدة فى اماكن مختلفة كمشاهدات «سوسور» فى جبال «الالب» و «رامند» فى «البرنات» «ويوش» فى «نورويج» و«همبلد» فى اميريكا واعمالهم التى استنتجوها من تلك المشاهدات تعين على دراسة هذه الحوادث ولنعول على ما ذكره هؤلاء العلماء فى ما نشرحه على هذا الجزء المهم من الطبيعة الارضية فنقول

لا ينبغى ان يخلط الثلج الدائم بالكتل الجليدية فان الحد الاسفل لهذه الاخيرة يظهر انه لا تعلق له بعلو الارض اذ لا يعرف شئ منه فى المنطقة الحارة ولا فى طول يزيد على ثلاثين درجة ولا بين الدرجة الرابعة عشرة من العرض الجنوبى والعشرين من العرض الشمالى فالثلج المذكور منتشر فى الكون اكثر من الكتل الجليدية ولذلك اخترنا الابتداء بشرح حوادثه الرئيسية فهو من الحوادث التى يعسر توضيحها اكثر من بقية الحوادث التى لها نسبة بتوزيع الحرارة على سطح الكرة والخط المقوس الذى يرسمه على الارض ليس خطا متساوى الحرارة فى جميع اجزائه اذ لا يفيد حد ابتداء التجلد ولا يدل على طبقة من الهواء ذات حرارة متساوية فى جميع اجزاء دائرتها وينشأ هذا الخط من اسباب كثيرة الرئيس منها هو تقسيم الحرارة السنوية بين الفصول المختلفة وطول الاصياف وحرارتها وعدد الاشهر التى حرارتها تزيد عن اربع درجات الى خمس والحرارة الاعتيادية للسهول وكتلة الجبال وصورها وطبقات السحاب والابخرة الموضوعة عادة بين السهول وحدود الثلج والارياح الافقية التى تهب فى علو زائد وغير ذلك والثلوج الدائمة ترتفع فى داخل الاراضى اكثر من ارتفاعها على شواطئها ففى آسية حرور الصيف تزيد فى علو الخط المقوس للثلج الى « كوهقاف » اى قوقاس وينضم الى هذا السبب تشعع حرارة ربوة بلاد التتار فينتج منهما

الارتفـاع الزائد للثلج الدائم على المهبط الشمالى لجبل « هيمالايا » الذى نسبته الى الاراضى المتصلة الناشفة اكثر من نسبة كوه قاف اليها والفرق بين هذين المهبطين يزيد عن الف متر (خمسمائة تواز تقريبا) والحد الاسفل لمحال الثلج يوجد له نهـاية ارتفاع وادنى ارتفاع جاريين على حسب ما تقتضيه الفصول ويزيد الفرق بين هذين الحدين كلما زاد البعد عن خط الاستواء حيث لا يكون هناك الا بعض امتار مع ان فى الدائرة الخامسة والاربعين من الدوائر الموازية لخط الاستواء تكون زيادة العلو اكثر من الفين وخمسمائة متر وتأخذ هذه الحركة فى التناقص كلما قربنا الى الاقطاب حيث لا تذوب هناك الكتل الجليدية اصلا وزعم « بوش » ان العرض والحرارة الوسطى فى السـنة لا يؤثران فى شمال اوربا على ارتفاع الثلج بل حدوده هناك تكون اكثر ارتفاعا مما كان يظن ويظهر ان ذلك ناشئ من اتجاه الرياح ورطوبة الجو وذكر العـالم المذكـور ايضا ان علو الثلج ينشأ من الحرارة المتوسطة فى الاشهر التى يمكن فى مدتها ان يذوب الثلج فى السـهول والاودية وهناك جبال كثيرة ترتفع رؤوسها عن مساواة الثلج الدائم ولم يقس منها بالضبط الا عدد يسير واظن انه لا بأس بوضع جدولها هنا وهو هذا

❊ جدول يذكر فيه ارتفاع الثلج الدائم ❊

(عرض شمـالى)

	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	❊ تواز ❊
جبال الانده فى كيتو	١	٠	الى ١	٣٠	٦ر٤٦٠
جبل النار فى براسيه قرب بوايان	٢	٠	» ٠	١٠	٢ر٤٢٠
توليميا	٤	٠	» ٠	٤٦	٢ر٣٨٠
نوادوس فى مكسيكو	١٨	٥٩	» ١٩	٢٠	٢ر٣٥٠
جبل تنريف (١)	٢٨	٢٧	» ٠	٠	١ر٩٠٨
« هيمالايا (٢)	٣٠	٤٠	» ٣١	٤	٠٠٠٠٠
مهبطه الجنوبى					١ر٩٥٠
مهبطه الشمالى					٢ر٦٠٥

	درجة	دقيقة	درجة	دقيقة	﴿ تواز ﴾
سياره نوادا فى افرنياطه	٣٧	١٠			١٫٧٨٠
اتينا (٣)	٣٠	٨٣			١٫٥٠٠
كوهقاف	٤٢		الى ٤٣		١٫٦٥٠
برنات	٤٢	٣٠	« ٤٣		١٫٤٠٠
الب السويس	٤٥	١٥	« ٤٦	٣٠	١٫٣٧٠
كاربات	٤٩	١٠			١٫٣٣٠
نورويج	٦١		الى ٦٢		٨٥٠
مثله	٦٧				٦٠٠
مثله	٧٠				٥٥٠
مثله (٤)	٧١	٣٠			٣٦٦

وكتب هنا الحاقا بالعلامات الرقمية التى فى الجدول ما نصه

(١) زعم كثير من المسافرين انهم وجدوا الثلج والجليد فى بعض حفر على نفس مخروط الرأس المرتفع المذكور المسمى « بيك »

(٢) شوهد اختلاف قليل جدا متعاكس فى جبال الالب والبرنات وذلك ان الثلج والجليد ينزلان زيادة الى الاسفل على المهبط الشمالى اكثر من نزولهما على المهبط الجنوبى

(٣) يوجد فى اتينا بعض كتل صغيرة من الثلج على شكل لطخ تذوب كلها فى الغالب

(٤) هذا ناشئ من تأثير الاصياف الشتوية فاذا كانت السماء مصحية نقية كان الفرق بين درجة سبعين من العرض وأحد وسبعين غير عظيم انتهى

واعلم ان الجليد فى عرض ثمانين درجة فاكثر لا يذوب اصلا

﴿ الكتل الجليدية ﴾

الكتل الجليدية التى تشاهد من بعد تعرف بلونها اللازوردى اى السماوى وبشفافيتها التى هى كشفافية الهواء وبمكسرها النظيف الحاد وبالشقوق

الشائكة التي تقسمها وتفصلها عن بعضها وهي تملأ الاودية المرتفعة المنسوبة الى سلاسل الجبال الكبيرة و تغطي مهابطها وان كان انحرافها غير عظيم متى امكن وقوف الثلج عليها وعظمها يختلف بحسب المحال ففي جبال الالب والبرنات تكون سعتها فراسخ كثيرة وهمبلد لم يجد جليدا حقيقا في الجبال المسماة «بالكرداليير» و يوجد منها كثير في القوقازس الهندي اعلى من ذلك ومنظر هذه الكتل يختلف كثيرا فاحيانا تكون على هيئة سطح مصقول سائل بلاطف جهة القاعدة واحيانا يكون ذلك السطح خشنا غير مستو محفورا بشقوق و اقلام عميقة خطرة للمارة يسمع عند تكونها وحصولها فيه ضجة ولغط وصوت كصوت الرعد الشديد وهذا الحادث كثير الحصول و عند حصوله ينهزم جيش السكوت المطلق المتسلطن في تلك الخلوات العميقة ويستولي الرعب والفزع على قلوب المسافرين و يخيل لهم كأن السماء انطبقت على الارض وسطح هذه الكتل يشبه في الغالب سطح البحر المضطرب من الرياح العواصف وقد يشاهد فيه تلال وعلوات و اهرام و هيئة اسهم مقذوفة في الاهوية كالمنارات القديمة لنواقيس الكنائس ولا تذوب هذه الكتل الا من جزئها الاسفل وتتجدد من اعلاها ويعرف من سمك طبقاتها التي تكونت و شفافيتها ومسامها طبقات الاشتية الاكثر بردا والاصياف الاشد حرا والسنين الاعذب وقتا وهي تزيد مدة الشتاء والربيع وتنقص مدة الصيف وفي ابتدآء الخريف ولا تستولي على اراض جديدة اصلا كما ذكر ذلك بعض الطبيعيين المتأخرين فالظاهر ان الله سبحانه عين لها حدودا مقررة لا تتعداها فاذا اتفق على سبيل الندرة انها جاوزتها في بعض اصياف باردة ممطرة رجعت اليها حالا بمجيء صيف حار جاف عقب ذلك

﴿ سقوط الهدفات الثلجية او الجليدية ﴾

سقوط تلك الهدفات من الظواهر المهولة المفزعة كما هو ايضا من اكبر المصائب والرزايا وهو كثير الحصول قرب اماكن الجليد والثلج الدائم وكيفية حصوله ان تنفصل هدفة ثلج من طرف جبل وتقع على هدفة ثانية فتجذبها معها في سقوطها ثم تنضمان الى هدفات غيرهما وتأخذ الكتلة في الزيادة بسرعة عظيمة مع تقدم

تدريجى سريع فتكتسب سرعة ربما كانت مساوية لسرعة كلة مدفع وقوتها وتكون شدتها على النسبة الى كتلها وسرعة حركتها و لا يمكن اصلا مقاومة تلك الحركة و لا معارضتها بل انما تتلف وتخرب ما تقابله فى مرورها فتمتلئ الاودية المنخفضة من الثلج والجليد والصخور والاتربة والاشجار والابنية التى نزعتها وقلعتها من الجبال والمهابط العلوية ولا ينبغى ان ينسب سقوط هاتيك الهدفات الى حرارة الشمس فان تأثيرها يبطل بقوة التماسك الحاصل بين اجزاء الكتلة الجليدية وانما ينسب الى تأثير حرارة الكرة وذلك لانه لا يشاهد اصلا فى السطح نقصان فى الكتل الجليدية او الثلجية الدائمة فى الجبال الشامخات بل يكون الامر فى هذا السطح بالعكس فيكون صلبا جدا مصقولا ولا يمكن الحذر من الانزلاق عليه الا بواسطة نعل مشكل بكلاليب قال « بورى » الذى استعرنا منه هذا التنبيه قد رأينا هذا السطح فى غالب الاحوال جافا مقاوما لاشعة شمس نصف النهار الذى يصعد فيه مقياس الحرارة لريومور خمس عشرة درجة فوق الصفر وكان كذلك ايضا مدة الليل حيث ينزل الزئبق فيه الى ست درجات تحت الصفر وقد يشاهد فى هذه الاماكن احيانا فى ما بين شقوق كتل الجليد وتفرق اتصاله مسافات من اراض عارية معرضة للضوء تصير مروجا صغيرة مملوءة بالموس وغيره من النباتات الالبينية او تشبه بحيرات صغيرة لطيفة نقية صافية الماء ومن المعلوم ان ذوبان الثلج والجليد من الباطن يحصل من هذه العروق المائية والغالب ان الغابات تمنع سقوط الهدفات فتوقف ما ينزل منها من الجبال العالية وتحفظ الاودية من هذه المصيبة المهلكة مع ان من الرجال الوحشيين الخالين من التمدن والتدبير من يكسر تلك الاشجار ولا يضع غيرها محلها و يتلف المروج العظيمة وغيرها مما يكون معارضا وحافظا من سقوط تلك الكتل وسقوط هذه الهدفات يكون اكثر كلما كانت الجبال اكثر تعرية من النباتات

﴿ الجليد القطبى ﴾

الاقطار القطبية يعدم منها ضوء الشمس مدة من الاشهر ولا يأتيها فى باقى السنة الا اشعة منحرفة ولذلك كانت الحرارة التى تحيي الكون فى العروض الاخر مفقودة

منها وهذا هو السبب لوجود هذه الرحبة الواسعة من الجليد فيها بحيث ان الرئيس البحرى الماهر لا يمكنه ان يجتازها بسفينته ويتكون من هذا الجليد قبتان واسعتان تتوجان طرفى محور الارض وحوافيهما تزيد مدة الشتاء وتذوب او تتكسر مدة الصيف والقطع الكثيرة الحاصلة من ذلك تكون كبيرة الحجم وتتموج على سطح البحور « الايبربونية » وتحملها التيارات القطبية جهة المناطق المعتدلة وقد وصل كثير منها الى المحال التى عرضها خمسون درجة ولا يبقى منها شئ فى نحو عرض اربعين غالبا (الايبربونية نسبة الى ايبربونى جملة قبائل تسكن جهة الاقطاب) والحوادث التى تشاهد فى الجليد القطبى الشمالى تشاهد ايضا فى الجليد القطبى الجنوبى غير ان ذلك الجليد هناك يكون اقرب الى خط الاستواء بعشر درجات تقريبا من الجليد الشمالى (وفى العروض الابعد عن ذلك حيث يتسلطن الجليد الذى يقرب لان يكون مستداما يوجد سيما جهة القطب الجنوبى مسافات كبيرة جدا خالية من الجليد بالكلية وقد نسب هذا الحادث الغريب الى زيادة عمق بحور تلك النواحى زيادة خارجة عن القياس ففى مدة الشتاء تنزل مياه السطح الظاهر الواصلة لغاية كثافتها اعنى الى اربع درجات فوق الصفر لتحل محلها طبقة الماء التى تحتها وهكذا غير انه قبل ان تأتى جميع الطبقات السفلية واحدة فواحدة الى السطح الظاهر وتكتسب غاية ارتفاع كثافتها يأتى فصل اقل بردا من السابق فيكون هذا مع طول تلك الحركة وبطئها سببا لمنع تكون الجليد الدائم ويمكن ان يقال ان حرارة مركز الارض لها تأثير عظيم فى هذا الحادث لانها تجعل الطبقات السفلية التى فى عمق هذه البحار اخف فبموجب ذلك تصعد لتحل محل الطبقات العلوية التى كانت مهيئة للتجلد فتنزل تلك الطبقات الى اسفل وتكتسب حرارة جديدة وهكذا وبذلك لا يحصل التجلد) هذا ولا يخفى ما فى هذه الاقطار الجليدية من الاخطار والمشاق التى يكابدها المسافرون اليها ومع ذلك فهناك بحريون يدفعون انفسهم فى تلك المحال بسبب رغبتهم فى استكشاف اشياء جديدة او بسبب ظمأهم للغناء والثروة الجيدة فيتشجعون لارتكاب تلك التعاسيف والاخطار بجسارتهم ويغوصون فيها طالبا للظفر باتقان مشاهداتهم ثم يرجعون الى اوطانهم متمتعين بسلامة

احوالهم

احوالهم فرحين مستبشرين بما حصلوه من ثمرة اعمالهم غير ان المقادير قد لا تعينهم على اجتناء ذلك ولا تساعدهم على الخلاص من تلك المهالك فتجلد ساحة المياه المحيطة بالسفينة بحيث تبقى واقفة بهم ممسوكة رهينة واذا سلموا من كونهم فريسة للدب الابيض المتسلط فى تلك الاقطار التى ليس للغريب فيها مأوى يلجأ اليه ويجار لا بد وان يهلكوا هناك من الجوع او البرد الشديد او تلحقهم امراض لا محيص عنها ولا محيد وهذه الكتل الجليدية القطبية التى لم يزل الصيادون من اهل اوربا يذهبون اليها كل سنة مرة منذ عشرة اجيال بل اكثر غير معروفة جيدة واصح المشاهدات فيها هو ما شاهده « وليام اسكرسبى » الذى ذهب مرات كثيرة الى عرض ثمانين درجة فى الشمال فكان يزور تلك النواحى كل سنة ليصطاد منها « القيطس » المسمى ايضا بحوت يونس والعالم الشهير « ليبول » وضع هذا الملاح البحرى فى رتبة المشاهير « هدسون » و « دمبير » و « قوق » بسبب اتساع معارفه ومهارته وجسارته ولنذكر هنا ملخص رسالته فى الجليد القطبى فنقول الحدود الاعتيادية للجليد القطبى كائنة بين « اغرونلند » ومملكة الروسية وهى وان كانت كثيرة الاختلاف فى الصفات والاحوال الا انها لم تزل حافظة عموما هذه السعة المذكورة فتصعد من ابعد محل فى جنوب « اغرونلنده » حتى تصل الى عرض ثمانين ومن هنالك تنخفض على شاطئ « زمبله » الجديدة او « سبير » بعد ان يتكون منها جون عميق فى الجنوب الغربى « لاسبزبرغ » ثم تمتد مستطيلة على طول جوانب آسية فيتكون منها بوغاز « برهنغ » ثم تمتد على طول سواحل اميريكا الشمالية الى جون « بافين » حتى تملأ جزءا منها فيقتضى ذلك تحيط باغرونلند كلها وهذا الجليد القطبى يكون على هيئة رحبة واسعة او كتل او اكوام اوعلوات او جبال فيسمى بالرحبة الواسعة الجليدية سطح متسع من جليد متصل ببعضه لا تشاهد حدوده من اعلى طرف سفينة ويرتفع عن سطح الماء بمتر او مترين وينخفض اسفل هذا السطح بسبعة امتار وقد يكون طوله خمسين فرسخا وعرضه خمسة وعشرين واذا تكسر تكونت منه الاكوام الجليدية التى تسبح على وجه الماء وتجذبها التيارات الى المحال البعيدة وتتلامس حوافيها ببعضها فى الغالب

واقوى الجليد واسمكه لا تعلم مقاومته لحركات الامواج اما الجليد الرقيق فانه ينثني ولا ينكسر ولا تتكون الرحبات الواسعة الا فى المحال التي يكون البحر فيها عظيم السعة واذا انجذبت مع التيارات فانها ترجع فى بعض الاحيان على نفسها بسرعة فراسخ كثيرة فى الساعة واذا اتجهت الى جهات مخالفة وتلاقت مع بعضها حصل منها اصطكاك مهول مفزع والاقوى والاسمك منها يكسر الاضعف ويفتح لنفسه طريقا فى وسط قطعة التي تتراكم على بعضها حتى يكون علوها اكثر من عشرة امتار ومن هذه العلوات تنشأ الاشكال الغريبة للجليد القطبي واذا عرضت سفينة لمصاكة هذه الكتل العظيمة بها فانها تتلف فى برهة لطيفة واذا فاز ركابها بانفسهم بان صعدوا على الاكوام الجليدية ونجوا من الخطر الذى اصاب سفينتهم يموتون ولا بد من مكابدة ألم الجوع والبرد الشديد المهلك واما جبال الجليد فانها تتكون على الجزائر وفى البرور الجافة المتصلة فتسد فوهات الاودية ويتكون منها باتصالها ببعضها صفة سطح مربع عمودى على شاطئ البحر المحيط وهى تدخل فى الاراضى وتذهب الى مسافات غير محدودة ثم اذا انكسرت تلك الكتل الجليدية ووقعت فى البحر تكونت منها الجبال الجليدية السابحة التي علوها حول « اسبزبرغ » من خمسين مترا الى ستين وتكون فى جون « بافين » قريبا من مائتي متر وسطحها اما مصقول او مرصع بتضاريس يكون ارتفاعها احيانا اكثر من اربعين مترا وهذه الجبال يتخذها الملاحون حمى وملجأ من الرياح والتيارات فيأوون اليها غير ان خطرها عليهم هو ان ادنى عارض يكفى لدورانها وابتلاعها السفينة المربوطة فيها وان كانت فى غاية الموازنة وهذا الجليد القطبي منه ما هو متكون من الماء الملح ومنه ما هو من الماء العذب فالاول ابيض ذو مسام مظلم او شفاف مخضر وهو اخف واقل صلابة من الثانى واذا ذاب فان ماءه يكون مالحا وثقله الخاص يكون ٨٧٣ر٠ واما جليد الماء العذب فنظره مسود والماء الذى يؤخذ منه يكون اخضر جميلا وشفافيته تامة وثقله الخاص ٩٣٧ر٠ وليس لمجاورة الاراضى تأثير فى تكون الجليد القطبي وهو يميل دائما الى الانكسار والانفصال حتى فى الزمن الهادئ فكأن هناك قوة طاردة تؤثر بين كتله المختلفة وذوبانه يعين او ينتج هذا

الانفصال وقطعه المنفصلة تنضم الى بعضها بواسطة الريح او البرد حتى تصير كتلا يختلف قدرها وكثيرا ما تتبع السفن حركاتها فتجد معها دائما نحو الجنوب او الجنوب الغربي والاقطار الشمالية المحاطة كلها بالجليد القطبي عظيمة الاعتبار غريبة الحال بغيبوبة السحاب فيها وصفاء سمائها وتخلل رياحها العواصف ومع ذلك يظهر ان الوصول الى القطب غير ممكن اذ لم يقدر احد الآن على مجاوزة عرض اثنين وثمانين والارساليات التي ارسلت اخيرا انما كان القصد منها اثبات وجود شعبة للبحر المغطى دائما بالجليد بين اميريكا « واغرونلند » ومع ذلك لم يوصل الى معرفة ذلك الى وقتنا هذا

﴿ تناقص المياه ﴾

﴿ سؤال ﴾ هل كمية الماء المنتشر على سطح الارض تتناقص على الدوام او تتزايد او تبقى بدون زيادة ولا نقص ﴿ الجواب ﴾ اشتغل بهذه المسألة كثير من الفلاسفة والطبيعيين فى جميع الاعصار ومعظمهم سيما الخائضون فى بحار العلوم الباحثون فى طلب الحقيقة الذين درسوا الكون على الكون نفسه لا على المجاميع والآراء ولا فى الكتب والمؤلفات مالوا الى اختيار القول بتناقص المياه على الدوام فتحول الى مادة صلبة باتحادها مع جواهر اخر غير ان هذا التناقص بطيء جدا غير مدرك بحيث يظهر ان البحر الذى كان رصد فى محال كثيرة من الكرة لم يزل حافظا لعلوه وارتفاعه الذى كان عليه منذ الفى سنة ومع ذلك فيؤخذ من الآثار التي تركتها المياه على الاراضى والصخور التي كانت سابقا مغطاة بها براهين اكيدة مقبولة تثبت هذا التناقص وذلك لانه يوجد على الشواطئ القديمة والسواحل الاصلية المرتفعة عن سطح البحر الموجود الآن بمائتى قدم بقايا حيوانات شبيهة بالحيوانات التي تعيش الآن فى جوفه مالية الى تلك المسافة التي بين هذين الارتفاعين ومع ذلك توجد غير متحجرة ولم يحصل فيها تغير الا التغير الذى احدثته السوائل الجوية فيها والغالب ان تكون مغطية لكائنات حفرية تختلف طبيعتها وانواعها وتنسب الى عالم

عتيق جداً يختلف عن الموجودات الآن وهناك جروف تحدد احواض بحور اوربا يعلن بعضها يقينا بانها بقيت معرضة زمنا طويلا لتأثير المياه وان الامواج كانت تجيء وتنكسر على كتلتها وبطن دونها فى التجاويف والمغاير المرتفعة الآن عن مساواة سطح البحر باكثر من مائتى قدم وهذا الرأى الذى تمسك به المشتغلون بنسرح الكائنات الطبيعية فى وقتنا هذا كان هو رأى رهبان المصريين لانهم كانوا يقولون لمن ارادوا اطلاعه على ما خفى من اسرار ديانتهم ان بعضا من وادى النيل كان سابقا جونا عميقا ملئ شيئا فشيئا بالطين الخصب الآتى من ذلك النهر فتكونت من ذلك مصر المخفضة وزادوا على ذلك ان جبال الاطلس المسماة الآن بجبال الدرن كانت سابقا شاطئا للبحر وذكر بعض المسافرين ان السطح القديم للبحر الاسود كان ارفع عن سطحه الآن بمائتين واربعة وثلاثين مترا وانه كان متصلا ببحر جرجان وان البحر المتوسط المنسوب الى آسية المسمى بالبحر الشامى كان يصب الزائد منه فى البحر المتوسط الاورباوى بواسطة خليج القسطنطينية وان البحر المسمى « بلتيك » اقل ارتفاعا الآن مما كان عليه منذ ثمانية قرون او عشرة ومما هو معروف ايضا ان « مليطة » و« افسوس » وهى مدينة اهل الكهف « ولوكات » و« ادريا » و« راون » ومدينة البندقية ودمياط و« ايجومرت » و« فريجوس » و« اجده » وغيرها كانت سابقا على شاطئ البحر مع انها الآن داخلة عنه فى الارض الجافة بخلاف « بلوس » القديمة و« سيرقوس » و« جنيوه » ومرسيليا فانها معمورة الآن بالسفن كما كانت فى زمن الكنعانيين واليونانيين وهل يقال ان البحر اذا انحسر ماؤه من جهة ورجع على نفسه يزداد من جهة اخرى فاذن يكون هناك مجازاة ومعادلة اقول لا اقول بهذه المعادلة بل اقول انه يخسر خسرانا ارجح من ان اقول انه لا يكتسب ولو قلنا بعدم تناقص المياه لكانت المواد الصلبة التى تحملها معها الانهار دائما وتقذفها فى البحر والاكوام الكبيرة المتراكمة على بعضها من الاصداف والجزائر الشعبية وبقايا الاشياء التى غرقت فى ذلك البحر تطم عمقه فتذهب المياه المطرودة من فراشها لتغطى جزءا جديدا من

الارض

الارض مع انا نرى البحر دائما حافظا لارتفاعه ونرى الشواطىء التى يتركها اكبر واعظم جدا من التى يستولى عليها فاذن يكون سبب هذا الحادث هو تناقص مياه الكرة وكذلك نرى ان الانهار التى فى داخل البرور المتصلة انما تشغل الجزء المنخفض من فراشها القديم والنهيرات تتغير الى غدران وكثير من تلك الغدران ما يجف بالكلية فى جزء من السنة وعدد الينابيع يأخذ فى التناقص على الدوام والبحيرات تتغير الى مستنقعات وغدران فيها وحل والغدران تجف اما طبيعة او بالاعمال الصناعية فالارض التى هى شبيهة بكائن من الكائنات العضوية كانت مشتملة فى شبوبيتها على مقدار وافر من السوائل مساو للسوائل والجوامد الموجودة الآن فى الحالة الراهنة ويمكن على فرض دوام الدنيا انها على تتابع الاعوام والدهور تجف بالكلية ولم يبق فيها سائل قط غير ان ذلك يستدعى ازمنة طويلة و قرونا متتابعة لا يحصيها الا خالقها



الجزء الرابع

﴿ فى الجيوغنوزيا ﴾

« الجيوغنوزيا » اعنى معرفة الجواهر الارضية هو احد جزئى الجيولوجيا اى شرح الارض شرحا طبيعيا وهو الجيولوجيا الصحيحة الحقيقية وغايته معرفة القشرة الظاهرة الرقيقة الارضية التى يمكننا الوصول اليها اذا اردنا البحث عنها اما الجزء الثانى من الجيولوجيا فهو الجيو جينيا الحدسية التى تشتمل على نتائج قريبة الى العقل مأخوذة من اشياء مرصودة فى اصل الارض او فى تكوين هذه القشرة الظاهرة المذكورة وفى الاسباب المختلفة التى احدثت فيها تنوعات متتابعة

﴿ الارض ﴾

قد اعتبرنا الارض نجمة من الكواكب الفلسكية السماوية المائلة الى الفضاء الذى لا حد له وعرفنا المحل الذى تشغله من المجموع الشمسى والطريق التى خطته لها القدرة الالهية والحركات المخصوصة بها وشكلها الشبيه بالكرى المفرطح جهة الاقطاب وذكرنا ان هذا الشكل نشأ من لينها ورخاوتها واحسن من ذلك ان يقال من سيولة تلك الكرة زمن نشأتها و وجودها واثبتنا ايضا انها متكونة من مقدار عظيم من جواهر تختلف فى كونها صلبة او مائعة او سائلة مرنة اعنى هوائية او سائلة غير قابلة للضبط ولا للوزن و بحثنا عن الحوادث التى تتعلق بالاجزاء السائلة والهوائية من كرتنا بحثا جغرافيا طبيعيا ولنشتغل الآن بجزئها الجامد فنبحث اولا عن تركيبه و نقول يظهر ان التقلبات والتغيرات التى تكابدها الكرة انما تحصل فى هذا الجزء فقط وان الدنيا القديمة تختلف بالكلية عن الدنيا الجديدة بل الدنيا الجديدة الموجودة بين القطبين لا تشبه بوجه من الوجوه البر المتصل الجنوبى ولا الارض الموجودة عند القطب الشمالى وان الجبال ليست

متماثلة فى الاتجاه وان السهول والاودية لها اختلافات شتى وبالاختصار فعدم انتظام الاشياء متسلطن فى ذلك الجزء فقد يعسر او يستحيل ان يوجد تماثل وتساو تام بين شيئين متوازيين بحسب الظاهر وهذا كله ناشئ من التقلبات والتغيرات التى تحصل دائما فى الارض والظاهر ان هذه الصخور الموجودة فى تلك الكرة تبلورت من قديم فى سائل لم يوجد الآن فى الكون ما يدل عليه ولا ما يوقفنا على حقيقته قال بعض المؤلفين اذا كان الامر كذلك فلا يكون هذا السائل الا سائلا ناريا مائيا اى ماء مبيضا بالنار بعد الاحرار وعرض الضغط شديد جدا بحيث لم يمكن تصعيده ولا انتشاره فى الفضاء فأثر على الاجرام المذابة فيه بقوة مساوية لقوته الانبساطية ولا يمكننا حسبان تلك القوة اذ الماء الذى هو على هيئة بخار فى حرارة مساوية لحرارة الحديد الاحمر وهى ثلاثمائة وسبع درجات من مقياس ريومور يرفع وزنا مساويا لوزن مائة وثلاثين الف جو ويرفع فى حرارة اربعمائة وخمس وستين درجة من ذلك المقياس وزنا مساويا لاربعة واربعين مليونا من الجو وانظر ما مقدار القوة العظيمة لهذا الماء المبيض بعد الاحرار اذا كانت درجة حرارته مساوية لحرارة ذوبان الذهب (اعنى ٣٢٧ر٢ من ريومور) او لحرارة ذوبان الفونت اى المعادن المختلطة (اعنى ٩٨٩ ر ٧ من ريومور) وهذا كله جائز الحصول متى اثرت قوة شبيهة بما ذكر ثم ان تلك الصخور يتحلل تركيبها سريعا بمماسة الماء والهواء والضوء وقد يتراكب عليها صخور اخر تكون اولا على هيئة طبقات موازية للسطح الذى رسبت واستندت عليه ثم تسلطن عليها تقلبات وصروف دهرية تفسد انتظامها وتغير معالمها والفواعل لهذه التقلبات مجهولة ايضا كأزمنتها والفيلسوف المشتغل بالبحث عن الكائنات لا يمل من منظر تلك الهيولى بل يبحث عن الاجزاء التى يمكنه الوصول اليها مع غاية الانتباه ثم يجمع اعماله ويقابل بينها ويستنتج منها نتائج صحيحة بدون ان يفتش على توضيح تلك الاعمال نفسها وبدون ان يعتنى بربطها وتطبيقها على رأى من الآراء نهاية ما يكون انه ربما تجاسر على استنباط آراء تضاف على الآراء والمذاهب السابقة التى اعرضت الى وقتنا هذا فى كيفية تكون الكرة ومعرفة اصول تلك التقلبات والتغيرات التى يظهر لنا انها غيرت سطحها هذا وينبغى ان

نعتبر تبعا للمعلم «لبلاس» القواعد الآتية اصولا صحيحة وحقائق ثابتة فى الجيولوجيا وهى ﴿ اولا ﴾ ان الكرة الارضية الغير التامة الاستدارة ليست من طبيعة واحدة ﴿ ثانيا ﴾ ان كثافة طبقات هذه الكرة تأخذ فى الزيادة كلما قربت الى المركز ﴿ ثالثا ﴾ ان هذه الطبقات مهيأة تقريبا بانتظام حول مركز ثقل الارض ﴿ رابعا ﴾ ان سطح هذه الكرة المغطى بعضه بالبحر له شكل يختلف قليلا عن الشكل الذى تأخذه الكرة بموجب نواميس الموازنة لو قدرت سائلة ﴿ خامسا ﴾ ان عمق البحر انما هو كسر قليل بالنسبة الى الفرق بين محورى الارض ﴿ سادسا ﴾ ان عدم انتظام الارض والاسباب التى تحدث تضاريسها غير متوغلة فلا تقدح فى كرويتها ﴿ سابعا ﴾ ان الارض كلها كانت فى الابتدآء سائلة وهذه الاصول مختارة عموما ولم يزل الفلكيون والطبيعيون والمشتغلون بالكائنات الطبيعية يؤسسون اعمالهم عليها فن العبث الاشتغال بالمجادلة فيها وطالما تكلم فى جميع الاعصار من ابتدآء نظام العالم والاشتغال بالعلوم الى وقتنا هذا اناس منهمكون على دراسة العلوم فى كيفية تكون الارض واول من اظهر الآرآء والاقوال فى كيفية خلق الارض هم الهنود والكلدانيون والمصريون والعبرانيون ثم اشتغل بعدهم بهذا الموضوع فلاسفة اليونانيين ووصلت الينا آراؤهم ولم تزل العلماء يتذاكرون فى هذه المسألة بعدهم زمن سطوة الرومانيين ومن خلفهم فى المملكة مع ان العلوم كانت فى تلك الازمنة محدودة غير متسعة وغير نامية ثم لما ظهرت المعارف واخذت العلوم فى الاتساع والنمو بذل الحادثون بعدهم غاية اجتهادهم فيها بعد الوقوف على ما قاله هؤلاء القدماء طلبا للوقوف على القصة الطبيعية لكرة الارض ومع ذلك كانت آراؤهم فى ذلك غير تامة السداد لكونهم اسسوها على مشاهدات قليلة او لم تبلغ حد التواتر او رديئة الارصاد واما الآن فان المتأخرين من علمائنا اعرضوا كالقدماء ايضا آرآء وبيانات تعليمية غير انها بديعة الاستنباط لكونها مستخرجة من افكار نيرة قادحة واقيسة واضحة كشفوا بها هذا السر الخفى اعنى كيفية تكوين الارض ويمكن ارجاع تلك الآرآء الى اربعة رئيسية ﴿ الاول ﴾ نسبة الكل الى النار والمختارون لهذا

الرأى يسمون بالبركانيين ❊ الثانى ❊ نسبة الكل الى الماء والمتمسكون بذلك
هم النبطونيون المنسوبون الى «نبطون» اله البحر فى خرافات القدماء ❊ الثالث ❊
هو القول بتوافق هاتين القوتين اعنى النار والماء بان احدثا فعلهما على التعاقب
❊ الرابع ❊ هو القول بتكوين فواعل تجددت على التعاقب فحصل من فعلها
تجدد جواهر مختلفة ومن المعلوم ان اصحاب هذه المذاهب اسسوا آراءهم على
اشياء واقعية مخصوصة باماكن من الارض استندوا اليها وبحثوا كثيرا فى
توضيحها ثم اجروها فى بقية اجزاء الارض على حد سواء ومع ذلك فآراؤهم
زيادة على كونها فرضية وجدت مغلوطة بالنسبة الى مشاهدات وامور واقعية اخر
مختلفة الطبيعة كانت مجهولة عندهم او انهم لم يستحسنوا التأمل فيها ولا
الالتفات اليها والذى انحط عليه الرأى فى الحالة الراهنة هو انه لا يمكن
الوقوف على حقيقة الارض ولا على كيفية تكوينها بوجه يمكن تطبيقه على جميع
كتلتها غاية ما يكون انه ينبغى ان يجتهد فى مشاهدة الامور الواقعية فيها ويقابل
بينها و بين بعضها ثم تستنبط منها النتائج التى توضح وتشرح بغاية التدقيق
والصحة فينبغى للمشتغل بالبحث فى ذلك ان لا يتعب نفسه فى دراسة القطع
والكسر الارضية فانها تكون دائما غير تامة وغير كافية للدراسة وانما عليه
ان يتجاسر على ارتكاب الاخطار ومشاق الاسفار الطويلة ويتسلق على قليل
الجبال وينزل فى المهاوى والوهدات ويدخل فى افواه جبال النيران ويتبع الحفار
المعدنى فى مجازاته وطرقه العميقة وينتقل من محال الى محال اخر من الكرة ليشاهد
آثار التقلبات الارضية فى اماكنها ويقابل بينها وبين بعضها ويدخل فى بوراتها
بعد غيبوبته عنها سنين كثيرة ويهب الباقى من حياته لزيادة غناه وثروة وطنه
الذى شرفه بثمرة استكشافاته التى لم يصل اليها الا بعسر شديد ثم اذا بحثنا
فى الجزء الصلب من الكرة الارضية بالنسبة الى تركيبه نرى انه يختلف لا الى
نهاية وان اختلاف طبيعة الجواهر اكثر من اختلاف اشكالها ولذا عد ذلك من
الاشياء التى لا يمكن تعريفها ولا حصرها فى اقسام لما ان الصفات والهيئات
التى تميزها عن بعضها غير واضحة الدلالة كفاية من اول الامر ومع ذلك كان
من اللازم للوقوف على حقيقتها معرفتها فى اثناء هذه الهيولى وهذه التقلبات

والتغيرات والمعدنيون النمساويون هم اول من ميز الارض الى نوعين الاول يشتمل على الاراضي التي تحتوى على عروق غنية من المعادن والثاني يشتمل على الاراضي المكونة من طبقات خالية بحسب الظاهر من ذلك ثم بعد زمن ما قسمت الاراضي الى ثلاثة انواع اراض ذات سهول واراض ذات تلول واراض ذات جبال ونحو وسط القرن الثامن عشر العيسوى قسمت الاراضي الى اراض اولية او اصلية واراض ثانوية واراض ثالثية واراض جرفية واراض بركانية والعالم الشهير « ورنير » نوّع هذا التقسيم فزاد قسما جديدا سماه بالاراضي الانتقالية او الاراضي المتوسطة وضم الى الاراضي الثالثية الاراضي الجرفية و« برنيار » الذى كان مساعدا « لكوفيير » وتمسكا باصوله الجليلة التى وضعها فى مقدمة كتابه المؤلف فى التعظمات الحفرية ومشتغلا بدراسة بقايا العالم القديم ضاعف التقسيم فأوصله الى عشرة اقسام اسس معظمها بل كلها على وجود كائنات حفرية مختلفة و« أبرسون » تلميذ « ورنير » تبع اصول هذا المعلم فى كتابه المؤلف فى « الجيوغنوزيا » ثم بعد ذلك جاء « بونار » وقسم الاراضي بكيفية يظهر انها اوفق بالطبع من طريق المتقدمين الى اقسام وكل قسم الى انواع فالاقسام ستة وهى اولا الاراضي الاولية او الاصلية ثانيا الاراضي المتوسطة ثالثا الاراضي الثانوية السفلية والعلوية رابعا الاراضي الثالثية خامسا الاراضي الجرفية سادسا الاراضي النارية ولنذكر كلاما وجيزا فى الصفات الرئيسية لهذه الانواع المختلفة من الارض

﴿ الاراضي الاولية ﴾

الاراضي الاولية هى التى اعتبر كونها اقدم تكوينا وانها موجودة من ابتداء تجمد الكرة وصفاتها الاصلية هى انها تحتوى على بقايا حفرية من الكائنات العضوية نباتية كانت او حيوانية ولا يوجد فى تركيبها اجزاء ارضية فيها علامة على كونها اقدم منها وهذه الاراضي اما جبال واما سهول تكون احيانا متسعة جدا ولا تغطى غيرها من الاراضي بل تكون مستورة باراض احدث منها وهى كثيرة الغور بحيث لا يمكن الوصول الى اعماقها ومعظم

الكرة

الكرة متكون منها اولا اقل من كونها تمتد على جميع سطحها على هيئة قشرة متصلة غير منقطعة متكونة اقواسا كثيرة عظيمة غير منتظمة وقد تحقق حسبما شاهدنا سابقا ان هذه الاراضى كابدت تبلورا حقيقيا غير انه لم يكن هناك عندنا ما يدل على طبيعة السائل الذى كان ماسكا فى محلوله هذه الاصول المختلفة لتلك الصخور التى هى فى غاية الصلابة ولتلك المعادن التى لا يمكن ان تقلدها الصناعة ومعظمها فيه غنى وثروة لمن يملكها ويظهر ان هذا التبلور يكون اتم كلما كانت الارض اقدم ثم يأخذ فى التناقص شيئا فشيئا حتى ينتهى بان تتغير الارض الى راسب غير منتظم ثم ان من الصخور المتبلورة ما يدل على زيادة حداثة ازمنته غير انه يكون محدود السعة اكثر ويظهر ان الاقدم من هذه الاراضى الاصلية رسب على هيئة كتل او طبقات افقية تكون اظهر واوضح واكثر ميلا وانحناء واختلافا كلما كانت الطبقات احدث وقد قسمت الاراضى الاصلية سابقا الى اجناس كثيرة يمكن ارجاعها الى خمسة رئيسة فانها تحتوى على الصوان اى الاغرانيت المختلف التكوين والاغنيس والميكاشست والفيلاد المسمى ايضا بالنسست الاصلى والسربنتين المسمى ايضا اوفوليت والبرفير اى السماق والكلس المحبب غير ان هذين الاخيرين تكوينهما للصخور اقل من تكوينهما المصاطب اعنى بذلك طبقات تكون فى تلك الصخور نفسها والكاربون لا يبتدئ اخذه فى الكثرة الا فى انواع الشست والفيلاد و يندر جدا وجوده فى غيرهما من الاراضى المذكورة والاهم اعتبارا من جميع الصخور التى تنسب الى هذه الاراضى هو الصوان المسمى اغرانيت ويظهر انه اقدم تكوينا من غيره ومع ذلك كما يوجد فى جميع التكونات الاولية يوجد ايضا فى بعض من الاراضى المتوسطة وكتب هنا ما ملخصه ينبغى ان تخص الصخور التى لمح اليها المؤلف فى مبحث الاراضى بفصل مخصوص لانها لا تستعمل فى الجيوغنوزيا مرادفة للاراضى ولذلك التزمنا ان نذكر هنا ما ذكره « بربوست » فى كتاب الكائنات الطبيعية المرتب على حروف المعجم ونصه بالاختصار يظهر لنا ان الصخور بالنسبة الى الاراضى كالكلمات بالنسبة الى القضايا والاصول المركبة

للصخور كالحروف بالنسبة الى الكلمات ونعني بالاصول المعادن البسيطة اى العناصر فالصخور هي جواهر معدنية بسيطة كانت او مركبة يتكون من اجتماعها ببعضها كتل عظيمة تتكون منها الطبقات او المصاطب او الجبال الصخرية المرتفعة المنتهية برأس دقيق غالبا ثم قال هذا العلم وحيث كانت معرفة المعادن مقدمة على معرفة الصخور يلزم ان معرفة الصخور توصل الى معرفة الاراضي ومتكوناتها فتكون معرفتها مقدمة عليها وقد زاد عدد المعادن التي تدخل في تكوين هذه الصخور على ثلاثين وعرف ان الكارت والفلدسبات يدخل كل منهما في القشرة الارضية المعرضة لمشاهداتنا بقدر $\frac{3}{10}$ وان الجير الكربن الداخل في تركيب الاصداف والشعوب البحرية يكون فيها بنسبة $\frac{1}{10}$ وان الطين الفخاري والميكه اى الطلق الابيض والبيركسين يدخل كل منها فيها بنسبة $\frac{1}{20}$ وان الامفبول والاغرينات والبيردوت والجير المكبرت وفحم الحجر وانواع الحديد المائى والحديد المؤكسد والكربن والبنيت والاستورتيد والديالاج وغير ذلك من الجواهر الغير المهمة تدخل فيها بمقدار قليل والتقسيم الذى اعتبره « برنيار » للصخور مؤسس ﴿ اولا ﴾ على الاجزاء المركبة (بكسر الكاف) والاصول العارضة ﴿ ثانيا ﴾ على تسلطن جوهر كذا وكذا من الجواهر المركبة ﴿ ثالثا ﴾ التأليف الذى هو تارة على هيئة صفائح وتارة على هيئة قطع مجتمعة وتارة من كائنات حفرية وغير ذلك ﴿ رابعا ﴾ على كون النسيج متحد الطبيعة او مختلفها وحبيا او خلويا ﴿ خامسا ﴾ على قوة التماسك والكسر والصلابة والالوان فهذه هى الاشياء التي بنى عليها تقسيمه الآتى ذكره بالاختصار على الاثر وهو هذا

﴿ القسم الاول ﴾ الصخور المتحدة الطبيعية المسماة ايضا بالبسيطة اى التي يظهر انها مركبة من جوهر واحد ويوجد فى هذا القسم جنسان (الجنس الاول) « فنيروجين » وهو الذى يمكن ان ينسب جوهره الى نوع معدنى له صفات مخصوصة به اعنى ان تكون فيه هيئة معدنية وانواع هذا الجنس ثلاثة وثلاثون نوعا (الجنس الثانى) الصخور المسماة « اديلوجين » اى التي جوهرها

حاصل

حاصل من اختلاط اجزآء دقيقة جدا ببعضها ولا توجد فيها صفات معدن معروف وانواع هذا الجنس عشرون

﴿ القسم الثانى ﴾ الصخور « الايتروجين » اى المختلفة الطبيعة اى المركبة من جواهر كثيرة وهى جنسان ايضا (الجنس الاول) الصخور المتبلورة التى جواهرها المركبة لها كانت اولا محلولة ثم رسبت كلها معا مطيعة لقوة الميل الكيمياوى وانواع هذا الجنس تسعة وثلاثون نوعا (الجنس الثانى) صخور الانضمام اى التى كانت اجزاؤها سابقا صلبت ثم ارتفعت الى معادن او الى صخور موجودة قبل وانضمت معها بحركة ميكانيكية وانواع هذا الجنس اثنا عشر نوعا ومن اراد الوقوف على معرفة هذه الانواع فعليه بكتاب « برنيار » المذكور فان فيه الكفاية ومختصرنا لا يتحمل زيادة على ذلك

﴿ الاراضى المتوسطة ﴾

الاراضى المتوسطة المسماة ايضا بالانتقالية هى المحتوية على بعض بقايا من الاجسام الآلية سيما الشعب والانكرنيت والارتوسيرتيت وهما نوعان من الحيوانات الرخوة الحفرية او المركبة من قطع من الصخور الاولية وطبقات منها مغطاة بالبقايا المذكورة وتكون كثيرة فيها وان لم يوجد فيها شئ من صفاتها السابقة وهذا القسم هو احد الاشياء المهم دراستها بسبب الحوادث المختلفة اللازمة لتكوينها وتكون تلك الاراضى عموما على هيئة طبقات منحرفة جدا وهى اقل صلابة من الاراضى الاصلية واقل تبلورا منها وهى موضوعة دائما بين هذه الاراضى الاصلية والاراضى الثانوية وتختلط بها اختلاطا تاما بحيث يعسر بل يتعذر تعيين محل منشئها او انتهائها فاذن لا يستغرب ان يوجد فى معظمها صفات القسم الاول او الثالث والغالب ان فحم الحجر وحجر البلاط المسمى الاغريس الاحمر هما اللذان يفصلان الصخور الانتقالية عن الصخور الثانوية واعتبر هذا التكوين اول تكوين لهذه الثانوية ويوجد فى اثناء الصخور الانتقالية صخور متبلورة (اعنى من السماق والسينين) ربما تنسب الى الصخور الاولية اذا لم يكن عندنا يقين بانها رسبت على جوهر كاسى مسود مملوء

بالزووفيت فبموجب ذلك تكون من الانتقالية ولا بد ويوجد فى هذا القسم انواع كثيرة كالاول اذ يحتوى اولا على الشست الانتقالى الذى يتعاقب مع الحجر المسمى « لديين » ثانيا على الاسبينيت والاغرونستين ثالثا على الاسبينيت والسماق رابعا على الجوهر الكلسى الاسود خامسا على الاجراواك سادسا على الجبس الخالى من الماء وقد اعتبر الاجراواك الذى سمى مدة طويلة بالابسميت قاعدة اصلية لاراضى هذا القسم ويكون هذا النوع فى بعض البلاد محتويا على كثير من المعادن كما يكون السماق الانتقالى كذلك فى امريكا وفى بعضها تتعدد اصنافه وان كانت لا تحتوى على كثير من تلك المعادن ولا ينبغى ان يختلط عليك بالسماق البركانى المسمى « تراشيت » عند متأخرى المعدنيين والانواع المختلفة للحجارة الكلسية قد تتركب منها كتل عظيمة ففى جبال الالپ يوجد منها جبال ارتفاعها اربعة آلاف متر وانواع الرخام الابيض الجميل والمحبب والمملح هى الحجارة الاصلية وانواع الرخام ذوى الحبوب الدقيقة المظلمة اللون المملوء بالزووفيت هى الانتقالية ويسهل تمييزها عن الانواع الاول واول ما يظهر هو الانواع الجبسية والملحية والفحمية وتمتد الى الاراضى الثانوية ومع ذلك يسهل تمييز انواع الجبس الانتقالى عن انواع الجبس الثانوى فان الانواع الاول خلية من الماء والثوانى محتوية عليه واظن انه لا بأس بتذييل هذا القسم بثمرة مشاهدة همبلد اشهر الجائبين فى الارض وهى انه يوجد تحت خط الاستواء تكونات عالية جدا لا ترتفع فى المناطق المعتدلة نحو الجبال الا قليلا جدا ولها سمك عظيم يظهر انه يأخذ فى التناقص تدريجا الى الاقطاب

﴿ الاراضى الثانوية ﴾

صخور الاراضى الثانوية اقل صلابة من السابقة ومعظمها متكون من رواسب او من منقولات وطبقاتها قليلة الميل ثم تصير غالبا افقية وقد يتكون منها طبقات مقعرة او محدبة فى جزء من كتلتها وسعتها دائما محدودة اكثر من التكونات المتوسطة والكائنات الحفرية فى هذا القسم اكثر انتشارا وعددا واختلافا منها فى القسمين السابقين والاقدم من تلك الاراضى يختلط مع اراضى الانتقال

بطبقاته

بطبقاته المائلة والغالب كونه معوجا متعرجا ويتعاقب مع التكونات البلورية ويجتنى منه المعدنى عروقا معدنية كثيرة وهاتان الصفتان لا يوجد شئ منهما فى الطبقات العليا مع ما فيها من كثرة الاختلاف ولذلك ربما ساغ لنا ان نقول انه كلما قربت تلك الاراضى الثانوية الى الاراضى الانتقالية كانت الطبقات اكثر اختلافا وكانت الكائنات الحفرية اقل عددا سيما فى الجنس والنوع ثم ان الطبقات القديمة تمتد على هيئة سطح كبير وتركيبها متساو فى معظم الجهات بل فى كلها واما الطبقات الجديدة فهى صغيرة محدودة وتختلف عن بعضها مسافة فسافة فاذن تكون الفواعل والمؤثرات التى حصل منها التقلبات والتغيرات فى الطبقات الاول اعنى القديمة اثرت فى سطح كبير منها وهذه الاراضى من حيث ان بينها وبين الاراضى السابقة والاراضى الآتية ارتباط بسبب مشابهتها لبعضها فى الاشكال والهيئات الكثيرة الخفية يعسر وضع تعريف جامع مانع لها وبعض الجيولوجيين سماها بذوات الطبقات المائلة لكن هذه التسمية غير مقبولة لما ان كثيرا من طبقاتها افقى وبعضهم سماها باراضى الاغريس الاحمر لانهم رأوا ان هذا النوع متسلطن فى جميع اراضى هذا القسم وهذه التسمية غير مختارة ايضا لان كثيرا من البلاد التى يوجد فيها كثير من تلك الاراضى لا يوجد فيها شئ من هذا الاغريس وهى عند المعدنيين النمساويين معروفة بانها هى التى تتكون منها الاراضى ذوات الطبقات اعنى التى فيها الكتل الارضية المعدنية الوسخة اى المحتوية على المعادن تكون موازية للطبقات وهذا التعريف يكون جيدا اذا لم تحتو تلك الاراضى على عروق معدنية لكن لما كان كثير من انواع هذا القسم محتويا على كثير من الاغريس الاحمر اضطروا الى تسميته بالاسم السابق وان كان فيه بعض ابهام ثم لتسهيل دراستها قسمت الى جنسين سفلية وعلوية وكل جنس منها انواع ﴿ فالجنس الاول ﴾ ينبغى ان توصع انواعه الرئيسية باعتبار قدمها المظنون على الانتظام الآتى (اولا) ارض فحم الحجر اعنى التى تحتوى على الابسميت والفيلاد وفحم الحجر ويعسر تميزها عن الاراضى السابقة (ثانيا) الاغريس الاحمر القديم العظيم الاعتبار بسبب اختلاف تركيبه وكثرة انقلاب البودنج فيه الواضح الصفة الى صخور متبلورة تبلورا تاما وهذان النوعان مرتبطان ارتباطا تاما

بالاجراوالك الانتقالى (ثالثا) الحجارة الكلسية الرخامية او الفخارية او الالبينية مغارية كانت بالغين المعجمة او مثنة (رابعا) ملح الطعام المعدنى مع طين الفخار او الجبس (خامسا) الاغريس الاحمر الجديد او الاغريس المديج اى الملون بألوان كثيرة مختلفة ومعظم هذه الانواع بل كلها يوجد فيه طبقات كثيرة من فحم الحجر وجواهر غيره معرفتها غير مهمة وحجارة الاووليت اى المتكونة من حبوب صغيرة سيما القديمة تكون غالبا موضوعة بين جنسى الاراضى الثانوية وتنضم معهما بحسب الظاهر بدون ان تنسب الى واحد منهما على الخصوص ﴿ والجنس الثانى ﴾ من الاراضى الثانوية يختلف ايضا لكن اقل من الاول وموضوع فوقه فيغطيه بطبقاته السمكية التى معظمها بل كلها افقى ولا نسبة بينه وبين الاراضى المتبلورة ولا يحتوى على عروق معدنية وقد يوجد فيه احيانا بعض طبقات من فحم الحجر غير ان هذه انما تكون مصاطب رقيقة قليلة السعة دنيئة الصفة وربما وجد فيه احيانا ايضا بعض معادن وسخة حديدية على هيئة كتل غير منتظمة والانواع الكلسية تكثر فى هذا الجنس فتكون تارة كلسية صدفية وتارة طباشير والصفات الطبيعية لهذين النوعين مختلفة ومع ذلك فكل منهما يعطى فى التحليل الكيمياوى ما يعطيه الآخر من الجواهر لكن بمقدار يختلف فى كل جزء وفى كل موضع وكل منهما يحتوى على كثير من الكائنات الحفرية ويظهر ان كلا منهما مختص بأنواع من تلك الكائنات ويظهر ايضا ان تكوين الجوهر الكلسى الصدفى اقدم من تكوين الطباشير واعمق منه ويتسلطن فيه ايضا المرن وطين الفخار والابسميت الكلسى والحديد وفحم الحجر والجبس وغير ذلك واما الطباشير فهو احدث كما علم ويوجد فيه طبقات من المرن وطين الفخار والسليس متشكلة باشكال مختلفة وهذا النوع وان كان فى الغالب على هيئة طبقات افقيه غير ان سطحه لا يكون مستويا بل توجد فيه ربوات مرتفعة مهابطها تمتد فى اودية عميقة فيحصل منها فى الغالب وهاد وتارة علوات صعبة الارتقاء وربما كانت هيئة المهبط تستنبت فيها النباتات وتارة يوجد فيه سهل متسع عقيم اى عار عن النباتات او خصب مستور بخضرة جميلة على حسب مقدار الطين الفخارى والسليس والكلس التى تتركب

منها الارض والارض الثالثة التى تغطى الطباشير لا تتبعه فى جميع تعاريجه بل يظهر ان فى الخلو الذى كان بين الطبقات الاخيرة للطباشير والطبقات الاول من الاراضى الثانوية ظهر المكون الطباشيرى ونما بسبب تيارات عظيمة شكلته بشكله الذى هو عليه الآن وهذان النوعان اعنى الجوهر الكلسى الصدفى والطباشير منفصلان عن بعضهما بالاغريس الابيض الذى يوجد فيه طبقات من البودنج والرمل والابسميت المخضر وطين الفخار والمرن وفحم الحجر وغير ذلك فاذن يكون فحم الحجر هو المكون الذى يوجد بدون تغير فى طبيعته او مع تغير قليل فى الاراضى الاصلية والاراضى الانتقالية والاراضى الثانوية ولا يشاهد الآن فوق الطباشير الا المكونات الحديثة جدا بالنسبة الى المكونات التى ذكرناها ومعظمها يحتاج وجوده الى فواعل وحوادث لم تعلم لدينا الآن وان لم تكن قديمة جدا فنتج مما ذكرنا ان الانواع الرئيسية للاراضى الثانوية العليا يمكن ارجاعها الى ثلاثة انواع الجوهر الكلسى الصدفى والاغريس الابيض والطباشير ويسهل معرفتها فى جميع المحال التى توجد فيها ولها صفات واضحة تتميز بها عن اراضى القسم الرابع

﴿ الاراضى الثالثية ﴾

الاراضى الثالثية مركبة من طين فخار ورمل واغريس وسلكس وجوهر كلسى وجبس وهذه كلها على هيئة طبقات تكون فى الغالب افقية متراكبة وموضوعة فوق الطباشير غير انها لا تتوافق مع طبقاته واوائل هذه الطبقات تتعاقب فيها تعاقبا واضحا مكونات منسوبة الى المياه الملحة مع اخر منسوبة الى المياه العذبة ثم ان هذه الاراضى المتميزة عن الاقسام السابقة بصفاتها الواضحة يظهر انها تختلط مع اراضى القسم الخامس فيقال حينئذ ان الفواعل التى تممت تكوين الاقسام الثلاثة الاول تناقصت شدة فاعليتها شيئا فشيئا حتى انقطعت بالكلية وخلفتها فواعل هذه الاراضى الثالثية فاظهرت اولا قوة سلطنتها ثم تناقصت ايضا تدريجا واذا نظرنا الى حالتها الآن ربما نقول انها خمدت الآن بالكلية والتكونات التى تنسب اليها اجتازت بلطف اشكالا من طين

الفخار الذى هو اقدم انواعها الى الرواسب التى ترسبها على الدوام الانهار والنهيرات وربما كان سيرها اى تقدمها التدريجى من الازمنة السالفة الى وقتنا هذا متحدا وما عدا ذلك يظهر ان هذه الفواعل لم تؤثر الا فى محال مخصوصة محدودة لا فى سعة كبيرة ومع ذلك يشاهد فى تلك الاراضى كما فى الاراضى السابقة متكونات مختلفة الطبيعة لا يمكن نسبتها الا الى اجناس من الفواعل ليس بينها و بين بعضها مشابهة وقد يعرف من الكائنات الحفرية الموجودة فى اراضى الاقسام الاول زيادة قدم بعض الانواع عن بعض غير ان ذلك ليس مطردا فيها اذ قد يتخلف احيانا بخلافها فى هذه الاراضى الثالثة فانها تكون مرشدا صحيحا تساعد الجيولوجى على معرفة كيفية انتظام متكوناتها ونسبة قدمها الى بعضها سيما وتلك الانواع تختلف اختلافا تاما فى التركيب والصفات الطبيعية والذى عرف معرفة جيدة من تلك الاراضى هو ما حول مدينة باريس بواسطة بحث « كوفيير » و« برنيار » واشغالهما المهمة فى ذلك ولذلك سميت تلك الاراضى احيانا بالاراضى الباريسية وهذه وان كان محلها الذى توجد فيه صغيرا محدود السعة الا ان الاختلاف والتنوع الذى تبديه للجيولوجى متضاعف للغاية ومع ذلك فقد عرفت صفاتها حق المعرفة واذا اردت الوقوف على تلك الاراضى الثالثة فى غير باريس فليس عليك الا اقتفاء آثار هؤلاء العلماء واستعمال اصولهم وقواعدهم وتنزيلها على تلك البلاد

ويوجد فى « احان » و« اكس » بفرنسا اراض تشبه الاراضى الباريسية مشابهة قوية ثم ان فى بلاد الانكليز وبلاد المجر وحوالى « ويرون » بايطاليا وفى جبل « باكه » ووادى « رنكه » يتعاقب الجوهر الكلسى السيريتى مع الطوفا البرلتى وقد قسم « كوفير » و« برنيار » هذه الاراضى الى تسع متكونات على حسب انتظام قدمها حسبما يظن وهى (اولا) طين التصوير الفخارى والرمل مع اللنييت (ثانيا) الجوهر الكلسى الغليظ مع المرن والاغريس البحرى (ثالثا) الجوهر الكلسى السليسى الرحوى نسبة الى حجر الرحى (رابعا) الجبس والمرن (الارض الاولى للماء العذب) (خامسا) المرن البحرى (سادسا) الرمل والاغريس البحرى بدون صدف

(سابعـا) الرمل والاغريس البحرى العلوى (ثامنا) حجارة الرحى بدون صدف والرمل والمرن (تاسعا) الجوهر الكلسى المرنى والمرن والكلسى السليسى والسليكي وحجارة الطحن والرمل (الارض الثانية للماء العذب)
و« بونار » رأى انه يمكن ارجاع هذه المتكونات التسـعة الى خمسة اصلية فاعتبر ان اول الانواع واقدمها هو النوع الفخارى المتكون من طين التصوير الفخـارى والمرن والحجر الغليـظ والجبس والمرن البحرى والمرن الرحوى بدون صدف ومرن الارض الثانية للماء العذب ﴿ النوع الثانى ﴾ هو الكرزى ويشتمل على الاغريس والرمل والسليكس ومما ينسب الى ذلك ايضا الاغريس المتبلور الذى يوجد فى « فنتيبلو » بفرنسا ﴿ النوع الثالث ﴾ يحتوى على الجوهر الكلسى الغليـظ والكلسى السـليسى والكلسى الاول والثانى للمياه العذبة واول من اشـتغل بكلسى الماء العذب هو « برنيـار » وألف فيـه مختصرا قليلا الحجم وكانوا اولا يظنون انه محدود مخصوص ببعض اماكن ثم وجدوه بعد ذلك فى اسبانيا وايطاليـا واوسـتريا مع الكائنات الحفرية وفيه الصفات الجيوغنوزيا التى يوجد بها فى ما حول باريس ﴿ النوع الرابع والخامس ﴾ هما النوع الجبسى والنوع الفحمى اعنى ارض اللنيت وارض التورب ولهذين النوعين حوادث مخصوصة بواسطتها لا يشتبهـان بالجبس وفحم الحجر الموجودين فى الاراضى السابقة لا فى صفاتهما ولا فى الكائنات الحفرية التى يحتويان عليها هذا والمهم اعتباره من هذا القسم ولا يمكن الافصاح عن كيفية تكوينه الا بامور فرضية وهمية هى المكونات العظمية الارضية التى رسبت بيقين من المياه العذبة ودخلت مرات كثيرة فى ما بين اراض اخر رسبت من مياه بحر ملح شبيه بالبحر الذى يغطى الآن جزءا من الكرة وهذا مأخوذ اقله بطريق الظن من بقايا الحيوانات التى رسبت من تلك المياه فان من تلك الحيوانات المنسوبة الى البحر الملح ما يعيش الآن فى جوفـه فى عروض اخر غير العروض التى وجدت فيها تلك البقايا ومنها اى من تلك الحيوانات الحفرية المنسوبة الى المياه العذبة ما له مشابهة بما فى مستنقعاتنـا وغدراننـا وبركـنا وآجامنـا الموجودة الآن

﴿ الاراضي الجرفية ﴾

تسمى بذلك الاراضي المكونة من الغاليت وطين الفخار والرمل المرن والتورب وغير ذلك اعني التي كانت يقين مجذوبة مع المياه ثم رسبت منها في ازمنة تقلبات الكرة وكثير من المشتغلين بالكائنات الطبيعية لم يجعلوا من هذه الاراضي الا الرواسب الاحدث من غيرها والظاهر ان حجتهم في ذلك قوية وعسر تميزها عن الرواسب الاقدم منها اذا كانت تلك الاخيرة مكشوفة الرمي بضمها اليهـا ولاسيما اذا كانت كلها من اراضي الجروف الحقيقية غير انها رسبت مرات كثيرة في احوال مخصوصة من فواعل مختلفة ولم يشاهد في تلك الاراضي شيء من القسمين الاولين من الاقسام السابقة و« بونار » قسم تلك الاراضي الى جنسين وكل جنس الى نوعين اصليين واظن ان الاولى لنا اتباع طريق آخر في التقسيم لاننا اذا بحثنا بانتباه في انواعها المختلفة نرى ان الفواعل التي احدثت المكونات القديمة اثرت في مسافات واسعة ثم خسرت قوتها وشدتها تدريجا وهذا موافق لما حصل في الاراضي المنسوبة الى المكونات الاول واما الآن فانا نرى الارض بحسب الظاهر اكتسبت حالة قرار وثبات وسكون لم يبدها لنا منظر العالم الاول ﴿ النوع الاول ﴾ يحتوي على الاراضي التي تسمى عند النمساويين والسويسيين « ناجلفو » و« مولاس » ومعنى « ناجلفو » في لسان السويسيين (اهل سويسره) مسمار الصخر وهو مركب من البودنج الكثير التولدات الكلسية واما مولاس فمركب من الابسميت الرقيق المخضر الشبيه بالاغريس المديج وقد يكون غاليت هذا البودنج مكونا من جوهر كلسي آت من الجبال القريبة الى محله وهمبلد وجد اراضي مشابهة لذلك في اسبانيا قرب « ارنجويز » وفي اميريكا الشمالية ﴿ والنوع الثاني ﴾ مكون من طين الفخار والحصى والرمل ممزوجة ببعضها ومختلفة في المقدار وقوة الانضمام ويوجد في هذا النوع كثير من المعادن وحجارة ملح العادة والحجارة الماسية وتستخرج منها بالغسل في « سكس » و« بهميه » اي بلادجه وانكلتره والمكسيك وبرازيل والهند الشرقي وغير ذلك وتوجد غالبا قرب صخور التكوين الاول فتمتلئ منها الشقوق وتغطي مهـابط الجبـال والبقـايا الحفرية

والنوع

﴿ والنوع الثالث ﴾ يظهر انه رسب من فيضان مائى عظيم جاء فجأة فذهب من القطب الشمالى متجهـا جهة الاقطار المتوسطة فنحت منه هذه المنطقة الجرفية وهى تبتدئ من المهـابط الغربية لاسطحة الجبـال العـالية من التتـار وتمر على الروسية ثم على جنوب بحر البلتيك وتنفذ من هولاند اى بلاد الفلمنك حتى تصل الى انكلتره وترسل زوائد مستطيلة الى اوستريا وفرنسـا ومن المظنون القريب الى العقل ان جزءا منهـا يغطى ايضـا المهابط الشمـالية « لسيبير » وهذا النوع مكون من طين الفخار والمون والعاليت والرمل بمقادير تختلف باختلاف المحل ويوجد فى معظم اراضى هذا النوع بل فى كلها عظام حيوانات كبيرة من ذوات الاربع بل نفس تلك الحيوانات بلحومهـا وشعورهـا فى الشواطئ الجليدية من « لينـاوولوى » ويوجد فيها ايضـا غابات تامة فى حالة لنييت (اى متحجرة الاخشاب) اشجارها نائمة على جهة واحدة اعنى جهة الجنوب فتكون الرياح القواصف هى التى قلبتها والطين الذى غطاها انما جاء من جهة الشمال وقد تكون تلك الارض فى بعض اجزائها مرصعة بكتل كبيرة من صخور اولية لهـا مشابهة بالشواطئ التى فى السويد والنورويج وهى مالية الى مغارات كثيرة فى الحجارة الكلسية الثانوية ومن تلك المغاير ما يحتوى على مقـدار عظيم من الحيوانات ذوات الثدى الحفرية التى تختلف قليلا عن الموجودة الآن وان كانت تنسب الى الجنس نفسه ويوجد فيها كثير من العنبر الحفرى الذى يوجد فيه غالبا حشرات وحبوب وبقـايا نباتية ويخرج من تلك الاراضى رائحة مخصوصة وتصعدات نتنة اذا حفرت او نبشت وتختلف من جميع الاوجه عن الاراضى التى ترسب من تياراتنا وعندى ان الكتل العظمية من الاغرانيت المنتشر على الحجارة الكلسية فى « جورا » ويوجد نظيرها فى جبال الالپ ينبغى ان تجعل من هـذا النوع لانهـا حادث من حوادث الجرف الشمالى ومثـل ذلك ايضـا المنطقة الرملية التى تمتد مارة من افريقية وآسية من رأس « بوجدور » الى ما وراء السند فتغطى سطحا قدره ثلاثمائة الف فرسخ مربعـة ويظهر انهـا تلامس الاستباتة الخضراء من بلاد التتار لان فيها بعض مشابهة للقفـار الواسـعة من المنطقة الرملية وتحتوى على مقدار عظيم من مريات الصودا وكبريتاتها المتزهرة التى

على سطح الارض او المحلة فى الماء والارض الرملية فى الرحبة الشايكة من « غسكونيو » يظهر انها مشابهة لارض قفار افريقية وآسية وهى تحتوى فى بعض محال منها على صخور كلسية فيها كثير من الكائنات الحفرية وبسبب ذلك عرف انها اقدم جدا من تلك الصخور ويقرب الى العقل ان تكوين القفار الرملية اقدم كثيرا مما كان يظن الى وقتنا هذا ومما يدخل فى هذا النوع ايضا « الايلانوس » وغابات اميريكا التى هى سهول مخضرة بالحشيش تكاد تكون تامة الافقية وتغطى فى جزء من السنة بقطائع كثيرة من الحيوانات و تكون فى باقى السنة مستورة بالماء الذى يبلغ عمقه امتارا كثيرة وهى وان جعلت من هذا النوع الا انه يمكن ان تنسب الى نوع آخر اكثر حداثة من الجرف الشمالى ﴿ والنوع الرابع ﴾ يشتمل على الاراضى التى رسبت من المياه الموجودة الآن ولا تحتوى الا على كائنات حفرية مشابهة لحيوانات البلاد القريبة اليها غير انها رسبت فى زمن متقدم على الازمنة القديمة المعروفة وذلك كالاراضى التى رسمت فيها التيارات الموجودة الآن فرشها والتى توجد فيها الكائنات الحفرية المنسوبة الى شواطئ البحر المتوسط والبحر الاسود وبحر الخزر والحيوانات الصغيرة الحفرية من ذوات الاربع المنسوبة الى صخور جبل طارق و«السيت» وغير ذلك وكالتلول الصغيرة المكونة من محار ولاية « شرنت » و«ونديه» من فرنسا والجبال الشعبية من « تمور » و« غاليت كرو » وغير ذلك ﴿ والنوع الخامس ﴾ يشتمل على الجروف التى لم تزل المياه على الدوام تزيد فى رواسبها واحيانا تجذبها من محل لتضعها فى آخر على حسب قوة التيارات واتجاهها مثال ذلك الجزء البحرى من مصر المسمى بمصر المنخفضة وجزء من مملكة الفلنك و« كرج» وجزائر مصب مسيسيبى ومصب نهر الكنك وغيرها والكثبان الرملية والحصى التى تجذبها الانهار والنهيرات فى جريها وجرف «بو» (بادوس) و« ادبج» وغير ذلك ومعظمها بل كلها حظى بخصب عظيم يظهر انه لا يفنى ولا يبيد ولنضع فى هذا النوع الكثبان الرملية التى على شواطئ « غيان » و« بيكردى » والفلنك ونحوها ورملها يختلف عن رمل الرحبات الشايكة وينقذف دائما من البحر والريح تجففه وتكومه حتى يصير على هيئة جبال متنقلة وقد وصل صاحبنا

الشهير المهندس « بريمتيير » الى تثبيتها فى محلها وكل من الغاليت وحصى شواطئ البحر يزيد على الدوام من فعل المياه على الصخور والسواحل وجميع أنواع هذا القسم الآخر تحتوى فى الغالب على طبقات من التورب يختلف قدمها وبعض تلك الانواع يتكون قبالة اعيننا وبواسطة سعيه الدائم وان كان بطيئا يهدد الارض القريبة اليه بتسلطنه عليها ويظهر لى ان الحديد الوحلى ينسب الى اراضى النوع الثالث ومثل ذلك ايضا الغابات التى فى جوف البحر وتوجد على الجوانب التى تحد بوغاز المانش وفى غيرها من الاماكن ولا يصح ان يعد من الاراضى الجرفية « التوف » وهى ارض بيضاء ترسبها المياه الملبسة او المغلسة سليسية كانت او كلسية ولا الجزائر والارصفة الشعبية التى تتألف من « البوليبوس » وتزيد على الدوام فى البحور الاستوائية من نصفى الكرة ثم ان كلا من الطين والوحل ناتج من المواد الغير الالية او الالية التى تحلل تركيبها وتحولت الى تراب وعدلت بالماء ولنضم الى ذلك ايضا تكوّن اخير ما يسمى «أوموس» اى مزرعة اعنى الارض النباتية وهى تغطى مباشرة ارض الجروف واحيانا تغطى غيرها من الاراضى وهى قائمة من خلط اجسام عضوية مجروشة متحللة التركيب كلا او بعضا ومن بقايا من جميع الانواع الغير الالية المتحولة الى غبار وهذا المخلوط ممزوج ايضا بكثير من السوائل الجوية والظاهر انه ينسب الى هذه السوائل سيما الاوكسيجين جزء عظيم من خصب هذه الارض النباتية ولذلك وصلنا بالفلاحة الى اتساع الايرادات السنوية من الزراعة الارضية بواسطة التسبيخ بالجواهر التى تختلف قوتها باعتبار ماتشتمل عليه من الجواهر المركبة لها النافعة للارض معانا ذلك بمعرفة تقسيم الارض الى اقسام لتتوزع عليها البزور والحبوب المناسبة لطبيعة الاراضى والاقاليم والاحتياجات وغير ذلك وتتكون هذه الارض النباتية فى جميع المحال حيث يوجد النبات لكن ببطء زائد يعسر ادراكه على الاشخاص الذين لم يشاهدوا تحليل النبات وترسب ايضا تلك الارض على المهابط المسرعة من الجبال غير انها متى انتزعت عنها تلك الحلة الخضراء التى كانت حافظة واقية لها من الاسواء صارت مهبطا للسيول الجارية فتصبح تلك الجبال

مكشوفة عارية فلا ترى فى سهولها الا صخورا ناشفة ورمالا واقفة وحصوات عقيمة وقفارا ذميمة

❋ الاراضى النارية ❋

هذا القسم يحتوى على الاراضى التى حصل فيها تغير من فعل الحرارة مهما كانت كيفية حصولها فيها وكثيرا ما لا يبقى هناك اثر محسوس يدل على التأثير القوى لهذا المؤثر الطبيعى نهاية ما يكون ان ذلك يستفاد من امور عقلية مستندة الى اشياء خارجية قليله غير انها واضحة الصحة يتحقق منها ان هناك اراضى متولدة بواسطة النار وهذا هو الواقع فى الاراضى الموجودة الآن والغالب ان تكون هذه الاراضى مغطية لغيرها من المكونات فى جميع المحال التى توجد فيها و لا تكون مستورة بغيرها الا نادرا وتوجد فى جميع اجزآء الارض وكثيرا ما تغطى اسطحة كبيرة فتتكون منها سهول واودية وجبال والظاهر ان الرؤوس الجبالية المرتفعة جدا فى الدنيا الجديدة تنسب الى هذا القسم وانواع هذا القسم كثيرة مؤسسة على انتظام قدمها المتوهم وكل نوع منها يحتوى على اصناف تختلف لا الى نهاية

❋ النوع الاول ❋ يحتوى على الاراضى الاتراشية التى سماها كل من همبلد و« روش » بالسماق الاترابى وسماها « ديزماريه » بالاغرانيت المسخن فى محله و« برنيار » بالاتراشيت وبالدوميت و هى تكون على هيئة كتل شبيهة بالسماق عظيمة السعة يوجد فى طبقاتها الكثيرة جميع الانواع والاشكال الممكنة من الفلدسيات الاجل تبلوروا الى الخرفش البشع المنظر المسمى برغوة البحر ويظهر ان انواع الاتراشيت لم تكابد فعل النار بالكيفية التى تحصل فى المواد الخارجة من جبال النيران وانما يظهر انها خرجت من باطن الارض على هيئة كتل سالة وتكونت الى منتفخات كثيرة فى قوام سائل عجينى وذلك ناشئ من الحرارة التى يمكن انها كانت متحدة بذلك الفاعل المجهول الذى رفع هذه الكتل العظيمة من مركز الارض فوق الاقطار السحابية و يظهر ان هذه الفواعل القوية كانت معاصرة للفواعل التى كونت الاراضى الاصلية والمتوسطة

❋ النوع الثانى ❋ يحتوى على الاراضى البزلتية (نسبة الى بزلت نوع من

الرخام الاسود) وهى قد تخلط مع اراضى القسم الاول بحيث لا يمكن تمييزها عنها وتكون فى الغالب على هيئة طبقات موازية لبعضها فالبزلت والبزنيت يشغلان الجزء المركزى والواك والواكيت يشغلان الجزء السفلى والدوليريت ونحوه يشغل الجزء العلوى وهذه الصخور تنسب الى النوع البزلتى وتكون غالبا على شكل اكر او منشورات يختلف انتظامها وتقابل بعضها فى الوضع فيتكون من انضمامها الى بعضها صفوف عواميد كثيرة منظرها غريب جليل واجمل مثال لذلك جسور « جيان » ومغاير « فنجال » وهناك طبقات من البزلت تتعاقب مع الحجارة الكلسية البحرية وبعض المشتغلين بالكائنات الطبيعية اعتبر البزلت مكونا مائيا ومعظم متأخرى الجيولوجيين نسبوه الى النار ومن ذلك سموا بالنبطونيين نسبة الى نبطون اله البحر فى خرافات اليونانيين والبركانيين واستعملت تلك الاسماء كثيرا فى هذا القرن الاخير

﴿ النوع الثالث ﴾ يحتوى على الاراضى البركانية المسماة بذلك حقيقة ويدخل فى ذلك الاسم جميع الجواهر التى لا يشك فى كونها ناشئة من البراكين كالمواد البركانية التى اصولها الرئيسة هى البيركسين والفلدسيات والرمل او الرماد وانواع التوف البركانى والمادة البركانية هى جوهر تختلف سيولته يخرج من بركان دفقات او طفحات سواء كان من فمه او من جانبه او من قاعدة المخروط البركانى فيتكون منه تيار يزيد عرضه احيانا على ألفى متر ويكون طوله فراسخ كثيرة وقد يكون صغيرا جدا وتختلف تلك المادة قلة وكثرة وكذلك الرماد يختلف كثيرا حتى ان الذى يناسب تسميته بذلك سموه الآن بالرمل والتوفا المسماة ايضا بالتوف ليست الا هذه المادة الرملية البركانية محلولة ومصلح بالمياه والمهم العظيم الاعتبار من جميع المستنتجات البركانية انما هو المواد البركانية بسبب ما تحدثه من الاتلاف والخسارة وبسبب الانتفاع بها بعد ان تبرد وهذا النوع يحتوى ايضا على الاراضى الحاصلة من السلس اى البراكين الصغيرة التى لا تقذف الا طينا وغازا سيما الايدروجين والطين الفخارى المنسوب الى سلس اوربا له نسبة عظيمة الى المواد البركانية الوحلة الناتجة من البراكين العظيمة فى اميريكا بحيث لا تختلف عنها ولا يمكن جعلها قسما مخصوصا ويدخل

فى هذا النوع ايضا الاراضى المحترقة التى ليست بركانية وانما تسمى بالبركانية الكاذبة و يلزم ان صفاتها انما جاءت من الحرق البطىء الهادىء للمعادن القابلة للاحتراق سيما حرق فحم الحجر وسعتها فى الغالب صغيرة محدودة والاولى اعتبار كونها مستنتجات عارضة لا متكونات طبيعية واصنافها الرئيسة هى طين الفخار المحترق و اليشم الصينى والتوبال الارضى والحديد الفخارى البكسليرى

والى هنا تمت هذه اللمحة اليسيرة فيما يتعلق بالجواهر الصلبة التى تركبت منها القشرة الارضية وقد وصلنا بالصناعة الى تحليل تركيبها لا الى تركيبها ثانيا بعد تحليلها والتقلبات الكثيرة الدهرية التى غيرتها وبددت هى احوالها وفواعل هذه التقلبات لم تزل مجهولة الى الآن و لم يكن هناك ما يدل على ازمنتها فتمسك بما ذكرناه لك مما اجتهدنا فى ايضاحه وتحقيقه فانه طالما ذكرت هنا غلطات ومذاهب و بيانات تعليميه مؤسسه على الخطأ فاحذرها

﴿ فى الجبال ﴾

سطح الجزء الصلب من الارض المركب من انواع الاراضى المختلفه التى تكلمنا عليها ليس مستويا وانما يوجد فيه فى الغالب سهول عظيمه السعة كالغابات الجبلية فى اميريكا والربوات الواسعة المرتفعة ببلاد التتار (ويمكن ان يجعل من ذلك ايضا براميراس باسبانيا) واسطحه هذه السهول تكون فى العادة محددة باودية كثيرة محدودة بتلال مهابطها تستنبت فيها نباتات مختلفة وهذه التلال تأخذ فى الارتفاع تدريجا حتى تقرب لان تكون كتلا عظيما تخفى فى اقطار السحاب من الجو ففى الابتدآء تكون تلالا عالية تعقبها جبال القسم الثالث ثم تفنى فى جبال القسم الثانى فتكون دعائم مقوسة ومساند معدة لمسك هذه الجبال المرتفعة والصخور الشاهقة فى العلو والجبال التى من القسم الاول المفروشة بالثلج والجليد والذى يهجم ويتجاسر على اجتياز هذه الخلوات المنفردة المتجلدة العقيمة من تلك المرتفعات العالية من الكرة انما هو بعض الحيوانات كالنيتل والوعل والنسر والرخ وبعض الآدميين كالصيادين والمشتغلين

بالبحث

بالبحث عن الكائنات الطبيعية ولما جعل الله تعالى الواحدة سارية فى جميع الكائنات التى اوجدها بحيث لا يوجد فى الكون شيئان يتشابهان من جميع الوجوه وكانت تلك الكتل العظيمة اعنى الجبال من جمله الكائنات كان بينها وبين بعضها اختلاف فى التكوين والشكل والمنظر بحسب طبيعتها ومواضعها وانضمامها او انعزالها عن بعضها وغير ذلك فكان لكل مجموع من الجبال صفات مخصوصة به وقد ميزها المشتغلون بدراستها باعتبار منظرها الى جبال اغرانيتية اى صوانية وشستية وكلسية وبركانية وغير ذلك وكثيرا ما سميت الجبال باسماء تدل فى الغالب على صفاتها فمن ذلك ما سمى « ونيوفييل » اى الثلج القديم و« وينساماله » اى الحرف الردئ و« ملديتا » اى جبل اللعنة و « منبيردو » اى الجبل المفقود و« سيارانواده» اى جبال الثلج و « هملياه » اى مأوى الثلج وغير ذلك وبعضها سمى بحسب الشكل الذى يبديه للنظر من بعد فمن ذلك ما سمى بابرة العذر اوكفل السبع ورأس النمر ورأس الدب وغير ذلك ومن اشكالها المختلفة كثيرا ما يكون كبرج النواقيس وكالقصور والالواح والمحاريب اى محال القربان والدثوب والمدرجات الواسعة وغير ذلك ومنها ما يبدى حوادث غريبة كالجبال « البرلتية » المكونة من عواميد منشورية مكردسة على بعضها وكالجبال المثقبة بفتحات كبيرة ثم ان الجبال اما ان تكون على سطح الارض مجتمعة او متسلسلة او منعزلة فالمجتمعة تظهر على هيئة كتل عظيمة مكردسة على بعضها كأنها كانت هيولى حصل فيها انقلاب واختلاط وينبعث فى الغالب من تلك الكتل اطراف حادة مرتفعة جدا ومن قاعدتها سلاسل جبال على هيئة اشعة تمتد الى مسافات مختلفة وهذه السلاسل الثانوية تقارب غالبا فى العلو الرؤوس التى تنسب هى اليها واما الجبال التى تكون على اثر بعضها بحيث تتكون منها سلاسل طويلة جدا فهى اكثر ما يوجد على سطح الارض ويندر كونها منعزلة وانما الغالب ان تكون مصاحبة لسلاسل متوازية او متباعدة مطيعة للكتلة الاصلية التى تغلب وتتسلطن على غيرها وقد يظهر كأن السلاسل تتقاطع تقاطعا صليبيا وتختلط فتكون جلا او عقودا تذهب منها سلاسل جبال جديدة متجهة الى جميع الجهات بدون انتظام معين وبعضها يهبط الى

اسفل ويفنى شيئا فشيئا فى السهول ومنها ما يربط مجامع الجبال ببعضها ولهم فى تكون سلاسل الجبال واتجاهها واقترانها ببعضها آراء كثيرة ولم يختر احد من العلماء المشتغلين بالكائنات الطبيعية الذين درسوا الجبل على رؤوس جبال الالپ والبرنات والانده شيئا منها فان الوقوف على اصول الجبال امر عسر جدا كالوقوف على معرفة تكوين الكرة الارضية والامور التى يستند عليها فى ذلك قليلة فتكون النتائج المأخوذة منها لتوضيح ذلك غير مفيدة بل ربما لم تفد الا زيادة التشكيك ومع ذلك فالمتأخرون رأوا ان الجبال تكونت من اربعة انواع من الفواعل اثرت فى ازمنة بعيدة عن بعضها وبكيفيات مختلفة فبمقتضى ارصادهم انقسمت الجبال الى اربعة اقسام منعزلة كانت او جلا او سلاسل ﴿ القسم الاول ﴾ يحتوى على الجبال التى اعتبرت اولية اصلية وبها تؤرخ الازمنة الاول لتبلور الكرة وربما عدت هى بلورات كبيرة جدا يأخذ ارتفاعها فى التناقص ما دام الزمن باقيا ﴿ القسم الثانى ﴾ يحتوى على الجبال المؤلفة من طبقات يظن انها كانت سطحا افقيا عظيم السعة [illegible] او انها كانت موازية للمستوى الملتصقة به ثم تشققت وتقسمت وكأن احد طرفيها [illegible] فى باطن الكرة والطرف الآخر ارتفع فى الجو ولذلك سموا جبال هذا ا[illegible] المنقلبة وهى تسمية جارية على سبيل الفرض والتقدير وهذا الرأى [illegible] ت غرابته بحسب الظاهر هو المختار عموما وبه يسهل ان يوضح تكون جبال الاراضى الانتقالية والاراضى الثانوية التى تختلف طبقاتها فى الانحراف ﴿ والقسم الثالث ﴾ يحتوى على الجبال التى يظهر انها ناشئة من تقلبات عظيمة فكأنه خرج من مركز الارض على سطحها مادة ذائبة تكون منها على سطحها مرتفعات ومنتفخات عظيمة وربما كان قوام هذه المادة احيانا كالعجين فتعلو على سطح الارض القديمة وعلى مرتفعاتها بفوهة او فوهات تفعل فى القشرة الارضية وتغطى البلد القريبة اليها بطبقة سميكة من المادة التى انقسمت بالتبريد الى منشورات غير منتظمة تختلف فى الشكل والعظم كثيرا واحيانا اخر تخرج الجبال من بطن البحور وترتفع على جبال اخر حال الطفحات البركانية او بعدها ومن امثلة جبال هذا القسم الاراضى « البرلية » وتراشيت

جبال

جبال « الانده » والجبال البركانية الموجودة الآن ﴿ والقسم الرابع ﴾ يحتوى على جميع مرتفعات الكرة التى لا تنسب الى شئ من الرتب الثلاثة السابقة وهذه الجبال مكونة من انفصال وسقوط الاراضى الاولية والاراضى الانتقالية وغيرها الراسبة فى الماء والمهندمة بالتيارات ولا يوجد فى تلك الجبال شئ من صفات الجبال التى تكلمنا عليها ولا يكون ارتفاعها عن الارض عظيما فهذه هى الاسباب الرئيسية التى يمكن ان ينسب اليها تكون تضاريس الكرة وخشونتها مهما كانت طبيعتها وارتفاعها ويظهر ان اتجاه السلاسل الرئيسية قد يحدد شكل البرور المتصلة مثال ذلك جبال « الانده » فى امريكا وجبال الالپ النوروبجى وجبال «كنشتكه » والجبال التى تحد البحر الابيض اى البحر المتوسط والبحر الاسود والجون الفارسى وغير ذلك هذا ولم يزل المسافرون والجائبون المجتهدون فى الارتفاع على رؤوس الجبال يندهشون من ارتفاعها وعلوها وطول طرقها والتعسرات التى يصادفونها وكل من الطبيعى والجغرافى يستغرب هذه البقايا القديمة من التبلورات الاصلية الحاصلة من التقلبات الاولية ويبحث فيها مع غاية الانتباه ويقيس ارتفاعها عن سطح البحر المحيط ولذلك اثبتوا ان الجبل الابيض الذى هو اعظم جبال اورپا يتكون منه على سطح الارض نتوء يقرب علوه لان يساوى ارتفاع خط على كرة قطرها مائتا قدم وهو بالنسبة اصغر جدا من الخشونة اللطيفة التى تنبذر على سطح ليمونة او برتقانة واما الفلكى فانه وجه مشاهداته وارصاده الى ابعد من ذلك فقابل علو جبالنا بالنتوءات التى يمكن تصورها وادراكها على اسطحة كواكب اخر فاستخدم الظلال التى تنبعث من تلك النتوءات ليعرف من ذلك بالحساب علوها ومدة دورة تلك الكواكب على محورها ولذلك لما قابل كتلة هذه الاجرام السماوية وحجمها بالتى للارض ظهر له من ذلك ما يدهشه من صغر المسافة التى تشغلها الارض من الفراغ ومما يبدو لعينيه من ارتفاع تلك الجبال فى الجو آلافا كثيرة من الامتار وان الكائنات التى تحييها بوجودها والممالك التى تكون تلك الجبال حدودا طبيعية لها انما هى بالنسبة الى ما ذكر منظومة فى سلك العدم وكيف مع ذلك يستولى على الناس طمعهم وحمقهم فى تلك الاشياء الواهية التى هى

بالنسبة الى غيرها من الكائنات كلا شئ هذا ومن اللازم ان ارتفاع الجبال فى زمن التبلور الاول والتقلبات الاولية للكرة كان عظيما جدا وليس عندنا طريقة لحساب ذلك غير انا اذا شهدنا الحالة الراهنة للجبال وسرعة تقهقرها التدريجى واعتبرنا ان سهولنا وعلواتنا وجبالنا الثانوية مكونة من بقايا الجبال الاولية وان تلك البقايا تغطى سطحا عظيما لم يقدر الانسان مع زيادة قوته ان يصل الى عمقه سهل علينا ادراك ان هذا العلو كان عظيما وانه لا يمكننا الوصول الى معرفته ولا بقول هذا السر الخفى احتمالا ولا تخمينا ولا فرضا عقليا وقد ظن ان اعلى محل يوجد الآن على كرتنا لا يبلغ علوه عشرة آلاف متر مع ان الزهرة التى قطرها اقل من قطر الارض فيها جبال يزيد ارتفاعها على اربعين الف متر ثم ان الجبال لا تزال آخذة فى تناقص العلو على الدوام من تأثير السوائل الجوية فالصواعق تكسرها والهوآء يحللها والماء يجزئها ويجذب قطعها الى الاودية والسهول التى ترتفع هى فيها فكل منها له ميل الى ان يساوى سطح الكرة ويمكن فى المستقبل اذا بقيت الدنيا ان يعتبر جبل هيمالايا وجبال الكردلير والجبل الابيض والجبل المفقود ورؤوسها المتوجة بالجليد ومهابطها المفروشة بالثلج السماوى كخرافات او حكايات مختلفة مستغربة الوقوع ومعظم الجبال الشامخة فى العلو موجودة بين المدارين وما قاربهما ويوجد منها قليل فى المناطق الباردة اى القطبية من نصفى الكرة فمن الجبال الموضوعة فى الاقطار الاستوائية السلسلة العظيمة جدا من قوقازس الهندى التى رؤوسها الاصلية تزيد فى العلو على «شمبورازو» جبل بامريكا الجنوبية بقدر زيادة الجبل الابيض على الجبل المفقود وكذلك جبال الكردلير فى بيرو ومكسيك و«سن تنزيف» وغير ذلك وكثيرا ما تختلف فى العلو رؤوس سلسله جبال منسوبة الى مجموع واحد ولا ينبغى ان يستنتج من علو بعضها علوا زائد الارتفاع العمومى للسلسلة فان كثيرا ما يشاهد ان سلاسل او مجامع من الجبال ترتفع رؤوس منها ارتفاعا شاهقا ومع ذلك فهى معدودة بانها اقل ارتفاعا من سلاسل اصغر منها رؤوسها فى الحقيقة تقرب فى التساوى الى بعضها وتكون انزل عن رأس الكتله الاولى بمئات من الامتار وقد يوجد بين السلاسل الاصلية للجبال اسطحة جبلية

وسهول

وسهول واسعة مرتفعة عن سطح البحر المحيط بمقدار عظيم وذلك كالاسطحة الجبلية « لكيتو » عاصمة مملكة پيرو والسطح الجبلى « للوسباتوس » الذى يرتفع عن سطح البحر بثلاثة آلاف متر ومربع سطحه خمسة وثمانون فرسخا واسطحة النبات فى « مونوغوليا » وكشمير وهى ممالك شهيرة فى تاريخ الهند موضوعة فى سلسلة هيمالايا والسطح الجبلى المرتفع فى بلاد التتار الذى سعته تساوى سعة الفلمنك اى هولاند الجديدة وربما كان محتويا على جبال تكون ايضا ارفع عن الجبال التى تحده من جميع الجهات وفى الشمال رؤوس جبال الالپ « الاسكندناويه » اقل ارتفاعا من رؤوس جبال الالپ السويسية ومن رؤوس جبال البرنات ومع ذلك فهى تجاوزها وتتخطاها بالنظر الى كتلتها بسبب الاسطحة الجبلية المرتفعة التى تحتوى تلك الكتلة عليها وخلو الكتل الاخر منها وبعض تلك الاسطحة يتجه اتجاها معارضا لاتجاه السلسلة فيكون علوه عن سطح البحر اكثر من الف واربعمائة متر وطوله من عشرة فراسخ الى اثنى عشر ومن المظنون ان باطن افريقية والجزائر الاوقيانوسية يحتوى على اسطحة جبلية مشابهة للتى فى آسية والكردلير والنورويج لكن لم يمكن الى الآن الجزم بشئ من ذلك لصعوبة النفوذ فى هذه البلاد المتوحشة هذا ويوجد فى كثير من الكتب جداول لعلو الجبال واظن انه لا بأس ان يوضع هنا الجدول الذى اعتبر انه هو الاكمل والاضبط (وكتب هنا اخو المؤلف ما نصه ونحن وان كنا التزمنا عدم تغيير الطبع الاول الا اننا صححنا اشياء فى هذا الجدول واضفنا اليه بعض اشياء مهمة لازمة طلبا لتمام المنفعة ليكون هذا الجدول الآتى على الاثر اصح واكمل من جدول الطبع الاول)

﴿ علو الجبال الرئيسية الموضوعة على سطح الكرة عن مساواة المحيط ﴾

﴿ جبال اوربا ﴾

الجبل الابيض (ألب) ٤٫٨١٠ متر — الجبل الوردى (ألب) ٤٫٧٣٦ — فستراهورن (سويسره) ٤٫٣٦٢ — جبل الفرش ٤٫٢٧٣ — جلنكير الكبير ٤٫٢٠٨ — جونفرو (سويسر) ٤٫١٨٠ — ارتلر(تيرول) ٣٫٩١٨ —

مولى حسن (اغريناطه من اسپانيا) ٥٥٥ر٣ ـ ملهيت ويسمى ايضا نيتو (برنات) ٤٨١ر٣ ـ عنق الجبار (ألب) ٤٣٦ر٣ ـ الجبل المفقود (برنات) ٤١٠ر٣ ـ بينا دو بيزده (اسبانيا) ٣٦٢ر٣ ـ الاسطوانة (برنات) ٣٦٠ر٣ ـ ويتهاله (برنات) ٣٥٥ر٣ ـ جبل اللعنة (برنات) ٣٥٤ر٣ ـ اتينا او اتنا (سيسيليا) ٢٣٧ر٣ ـ سيارا جريدوس (اسپانيا) ٢١٦ر٣ ـ مربوره (برنات) ١٨٩ر٣ ـ سن الجنوب (برنات) ٩٥٥ر٢ ـ بودوش (ولاية اردل) ٩٢٤ر٢ ـ سرول (مثل ما قبله) ٩٢٤ر٢ ـ لينيون ٨٠٦ر٢ ـ كنيفو (برنات) ٧٨١ر٢ ـ سن لمنيس (كرباس) ٧٠١ر٢ ـ جبل رتندو (كورس) ٦٧٢ر٢ ـ جبل اورو (مثله) ٦٥٢ر٢ ـ النقطة المتوسطة للالبجاره (اسپانيا) ٥٣٧ر٢ ـ ابس (كرباس) ٥٣٤ر٢ ـ سنيهتان (نورويج) ٥٠٠ر٢ ـ جبل ولينو (ابينس) ٣٩٣ر٢ ـ سوموسيارا (اسپانيا) ١٤٤ر٢ ـ جبل اثوس (اليونان) ٠٦٦ر٢ ـ اولمب (اليونان) ٩٨٨ر١ ـ لاشا (اليونان) ٩٨٨ر١ ـ جبل ونتوس ٩٦٠ر١ ـ جبل الذهب (فرنسا) ٨٨٤ر١ ـ كنتال (فرنسا) ٨٥٧ر١ ـ مزين (سوينه) ٧٦٦ر١ ـ ركوليت (چورا) ٧١٧ر١ ـ سيارا ستر (بورتغال) ٧٠٠ر١ ـ بوتيارى (فرنسا) ٦٥٨ر١ ـ ونسيد (بركسير) ٦٢٧ر١ ـ اسوكو (مراويه) ٦٢٤ر١ ـ شانكوب (بهيمه اى بلادچه) ٦٠٨ر١ ـ ادلات بالسويد ٥٦٨ر١ ـ سنيغال يوكول بايزلاند ٥٥٩ر١ ـ جبل الجبارين فى بلادچه ٥١٢ر١ ـ بويدوم بفرنسا ٤١٧ر١ ـ البالون (فوج) ٤٠٣ر١ ـ السن الاسود فى اسبزبرغ ٣٧٢ر١ ـ بانويس فى انفيرنشير ٣٢٥ر١ ـ بالون أكساك ٢٥٢ر١ ـ فكتليير فى سكس ٢١٣ر١ ويزوف (نابلش) ١٩٨ر١ ـ جبل برناس فى اسبزبرغ ١٩٤ر١ ـ جبل اركس فى سيسليا ١٨٧ر١ ـ بروكان فى مارتس سكس ١٤٠ر١ ـ سيارا دو فوجا (الغربس) ١٠٠ر١ ـ سنودان (بلاد غاله) ٠٨٩ر١ ـ سيهليان فى ايقوسيا ٠٣٩ر١ ـ اسكله فى ايزلاند ٠١٣ر١ ـ بانلون بايقوسيا ٩٨٢ ـ جبل الرعد ٨٣٢

جبال

﴿ جبال اميريكا ﴾

شمبورازو فى بيرو ٦٫٥٣٠ مترا ـ كيمبه (مثل ما قبله) ٥٫٩٥٤ ـ انترانا بركان فى بيرو ٥٫٨٣٣ ـ كتبكسى بركان فى بيرو ٥٫٧٥٣ ـ جبل القديس ايلى فى الجانب الشمالى الغربى لاميريكا ٥٫٥١٣ ـ بيوكتبيك بركان فى مكسيك ٥٫٤٠٠ ـ سن اورزابا ٥٫٢٩٥ ـ ميرنروى فى جزيرة سندويش ٤٫٨٣٨ ـ سيارانيوادا فى مكسيك ٤٫٧٨٦ ـ جبل الزمن الصحو فى الجانب الشمالى الغربى لاميريكا ٤٫٥٤٩ ـ نوا دودتلوكه فى مكسيك ٤٫٥٢١ ـ كوفرديبروت ٤٫٠٨٨ ـ جبل اوتيبتى فى البحر الجنوبى ٣٫٣٢٣ ـ الجبال الزرق فى جبيك ٢٫٢١٨ ـ بركان سلفتاره (جودلوب) ١٫٥٥٧ مترا

﴿ جبال آسية ﴾

الاسنان المرتفعة جدا من هيمالايا (تبيت) فالرابع‌عشر ٧٫٨٢١ مترا وذكر كثير من الجغرافيين انه ينوف على ٨٫٥٠٠ والثانى عشر ٧٫٠٨٨ والثالث عشر ٦٫٩٥٩ ـ والثالث والعشرين ٦٫٩٦٥ ـ البرس فى قوقازس ٥٫٦٥٠ ـ سن حدود الصين والروسية ٥٫١٣٥ ـ وفير فى جزيرة صوماتره ٣٫٩٥٠ ـ جبل لبنان ٢٫٩٠٦ ـ التاى الصغير فى سبير (لعلها سيبيريا) ٢٫٢٠٢

﴿ جبال افريقية ﴾

سن تنزيف ٣٫٧١٠ متر ـ جبل امبوتسمين (ماداغسكر) ٣٫٥٠٧ ـ جبل بيك (اسوره) ٢٫٤١٢ ـ جبل سلاز (جزيرة بربون) ٣٫٣١٣ ـ بتون الثلج (جزيرة بربون) اى المسمار الحلقى للثلج ٣٫٠٦٧ ـ جبل الطاوله (رأس الرجاء الصالح) ١٫١٦٣

﴿ طرق جبال الالب الموصلة الى بلاد النمسا والسويس وفرنسا وايطاليا ﴾

ممر جبل سروين ٣٫٤١٠ متر ـ ممر فركه ٢٫٥٣٠ ـ ممر حلق السينيو ٢٫٤٦٥ ـ ممر القديس الكبير برنار ٢٫٤٩١ ـ ممر حلق طريت ٢٫٣٢١ ـ ممر القديس الصغير برنار ٢٫١٩٢ ـ ممر القديس جونار ٢٫٠٧٥ ممر جبل سينيس ٢٫٠٦٦ ـ

ممر سمبلون ٢٫٠٠٥ ــ ممر اسلوحان ١٫٩٢٥ ــ ممر بسطة جبل سينيس ١٫٩٠٦ ــ ممر حمق تده ١٫١٩٥ ــ ممر توررستد ١٫٥٥٩ ــ ممر برنير ١٫٤٢٠

﴿ طرق جبال البرنات ﴾

مينا وو ٣٫٠٠٣ متر ــ مينا ويبل ديستوبيه ٢٫٥٦١ ــ مينا بنيد ٢٫٥١٦ ــ مينا جفرني ٢٫٣٣٣ ــ مينا كفير ٢٫٢٤١ ــ ممر ترمليت ٢٫١٧٧

﴿ علو بعض محال مسكونة من الكرة ﴾

الاملاك المؤجرة من ارض انترانا ٤٫١٠١ متر ــ مدينة مكوبنيا (بيرو) ٣٫٦١٨ ــ مدينة كيتو ٣٫٩٠٨ ــ مدينة ككسمرتا (بيرو) ٢٫٨٦٠ ــ ستافيه دبفوطه ٢٫٦٦١ ــ مدينة كونس (ولاية من كيتو) ٢٫٦٣٣ ــ مكسيكو ٢٫٢٧٧ ــ مأوى القديس جوتر ٢١٥ ــ ضيعة القديس وران (جبال الالب البحرية) ٢٫٠٤٠ ــ ضيعة برول (وادى جبل سروان) ٢٫٠٠٧ ــ ضيعة موران (من جبل الالب المنخفضة) ١٫٩٠٣ ــ ضيعة القديس ريمى ١٫٦٠٤ ــ ضيعة هس (برنت) ١٫٤٦٤ ــ ضيعة جورنى (برنات) ١٫١٤٤ ــ ابرينسون ١٫٣٠٦ ــ ضيعة بريغ (برنت) ١٫٢٦٩ ــ قصر القديس الدخونس (اسبانيا) ١٫١٥٥ ــ حمامات جبل الدهب (اوفرنيو) ١٫٠٤٠ ــ بنترايير ٨٢٨ ــ مدريد ٦٠٨ ــ انسبروك ٥٦٦ ــ مونيخ ٥٣٨ ــ برن ٥٣٦ ــ اوزان ٥٠٧ ــ ... ٤١٥ ــ ... ٤٥٠ ــ نوشتيل ٤٣٨ ــ بلمير ٤٢١ ــ كلسرمون ... (بورتغال) ٤١١ ــ جنيره ٣٧٠ ــ فرسير ٣٧٢ ــ هلم ٣٦٩ ــ راتسبون ٣٦٢ ــ دوسكوف (مدينة الموسكو) ٣٠٠ ــ جوته ٢٨٥ ــ تورين ٢٣٠ ــ وجون ٢١١ ــ براغ ١٧٩ ــ ماكون (ساوون) ١٦٧ ــ ليون ١٦٢ ــ كسيل ١٥٨ ــ وينه (اوستريا) ١٣٤ ــ جوطنج ١٣٤ ــ ميلان (البستان والنباتى) ١٢٨ ــ بونيه (...) ١٢١ ــ بارمه ٩٣ ــ درسده ٩٠ ــ باريس (اول صفة من بيت الرصد) ٦٥ ــ رومية المداين (كبتول) ٤٦ ــ ورتمبرغ ٤٤ ــ برلين ٤٠ مترا

ارتفاع

﴿ ارتفاع الحد الاسفل للثلج الدائم فى عروض مختلفة ﴾

ففى عرض صفر اى تحت خط الاستواء ٤٫٨٠٠ متر ـ وفى ٢٠ درجة ٤٫٢٠٠ ـ وفى ٤٥ درجة ٢٫٥٥٠ ـ وفى ٦٥ درجة ١٫٥٠٠ متر

﴿ علو بعض ابنية ﴾

ارفع اهرام مصر ٢٤٦ متر ـ هلال كنيسة انوريس ١٤٤ ـ منارة ستراسبورغ اعلى بلاط الحائط ١٤٢ ـ منارة القديس اتيان فى ويانه ١٣٨ ـ قبة بطرس حوارى فى رومية (فوق الفسحة) ١٣٢ ـ برج القديس ميكايل فى امبور ١٣٠ ـ برج القديس بيير فى امبور ١١٩ ـ منارة القديس بولص فى لندره ١١٠ ـ قبة ميلان (فوق الفسحة) ١٠٩ ـ منارة ازبلى فى بولونيا (لهستان) ١٠٧ ـ هلال بيت السقط بباريس (فوق الفسحة) ١٠٥ ـ رأس قبة مدفن المشاهير المسمى بنطيون بباريس (اعلى التبليطة) ٨٩ ـ درابزين منارة نوتردام (فوق التبليطة) ٦٦ ـ عمود ميدان وندوم بباريس ٤٣ ـ سطح بيت الرصد بباريس ٢٧ ـ صارى سفينة فرنساوية ذات مائة وعشرين مدفعا (فوق الممد) ٨٣ مترا

ثم ان المسافرين والجغرافيين والمشتغلين بالكائنات الطبيعية يخلطون فى الغالب انواع الجبال ببعضها وهو خطأ حاصل من عدم وجود تعاريف جيدة تميز تلك الانواع اذ كلها لم تزل الى وقتنا هذا اصطلاحية جعلية لعدم وجود اصل يهتدى به المشتغلون بذلك فاعظم عسر انما كان فى انتخاب صفات لهـا مميزة ولنعتبر الآن الجبال بالنسبة الى ارتفاعها فى بعض سلاسل من الاقسام تشاهد قلل طولها الفا متر تعلو على المجموع فتجعل فيها جبالا تكون بالنسبة الى غيرها من القسم الاول ويشاهد فى مجموع آخر بعيد فى الغالب عن الاول بقليل اسنان حادة طولها ثلاثة او اربعة آلاف متر لا تنسب الا الى القسم الثانى بسبب كونهـا يشرف عليها جبال علوها اكثر من ستة آلاف متر وزيادة على ذلك انه قد يكون هنالك سلاسل ثانوية تشرف عليهـا سلسلة اصلية مع انه يوجد غالبـا فى تلك السلاسل بعض رؤوس حادة اكثر علوا من رؤوس هذه الكتلة التى يظهر ان الطبيعة سخرتها لها حتى استعلت عليها ويمكن على رأيى ان يؤخذ من

حدود الثلج الدائم وفعل الجبال على مواطن النبات صفات جيدة لتمييز الاقسام تمييزا مناسبا فيقال حينئذ التل هو كل مرتفع يستنبت فى سعته ما يستنبت فى السهول وجبال القسم الثالث اى الجبال الصغيرة هى التى يختلف الاستنبات فيها عن الذى فى السهل ورؤوسها تكون انزل عن حد اشجار الغابات وجبال القسم الثانى تبتدئ حيث تنتهى جبال القسم الثالث ورؤوسها تكون دائما انزل عن خط الثلج الدائم وجميع ما يجاوز هذا الخط ينسب الى جبال القسم الاول غير ان الذى يرد على ذلك ولا بد هو ان هذه الحدود تختلف باختلاف العروض فانه يوجد فى النورويج جبال طولها من الف الى الف وخمسمائة متر فتكون من القسم الاول مع ان الثلج فى جبال الانده فى پيرو ومكسيك لا يبتدئ الا فوق اربعة آلاف وخمسمائة متر ومع ذلك فالحدود وان اختلفت باختلاف العرض الا ان استيطان الاشخاص والحيوانات وعلى الخصوص النباتات التى اختلافها جار على اصول واحدة يكون متحد النسبة فى ذلك هذا وبالجملة فلا اطمع فى اعطاء تعاريف وصفات مميزة للجبال تكون فى غاية الضبط والاتقان نهايته انى بذلت ما فى طاقتى بذله ومتى ظهر لى شئ يكون اقوى واصح من ذلك اغير تلك التعاريف وارجع عنها سيما وقد علمت فى الجيوغنوزيا كما فى الاجزاء الاخر من الجغرافيا الطبيعية انه لا يمكن ان ترتب الموضوعات وتقسم بكيفية منتظمة كما تقسم الحيوانات والنباتات لان كل موضوع فيها قسم مستقل بخلاف الكائنات العضوية فانه يتيسر تقسيمها الى اقسام مؤلفة من افراد متشابهة يسهل وصفها باوصاف مميزة لها عن غيرها وحاصل ما هنالك ان الجبال الاولية والثانوية والثالثية يمكن ان تعتبر فيها نسبتان مختلفتان الاولى اعتبارها بالنسبة الى علوها ففى تلك الحالة يؤخذ تعريفها من تعريف جبال القسم الاول والثانى والثالث الثانية اعتبارها بالنسبة الى طبيعتها وحينئذ فتنسب الى الانواع المختلفة من الاراضى ثم ان مهابط الجبال تختلف كثيرا فى الميل والانحراف وعموما جميع مجاميع الجبال لها مهبط صعب عسر من جانب ومهبط لطيف الانحدار من جانب آخر والمهابط المتحدة الطبيعة فى جميع المحال تتوافق مع بعضها ولا يوجد فى المهابط

العسرة

العسرة الصعبة تيار مائى ولا اودية عظيمة و انما تكون بجروف كبيرة يظهر كأنها تنتهى فى اعماق البحار او كحيطان كبيرة معدة لحفظ الاسطحة الجبلية الواسعة التى فى داخل الاراضى الناشفة واعلم ان للجبال فعلا عظيما فى الكائنات الآلية لانها تعرضها الى ضغط جو اقل من الضغط الاعتيادى والحرارة انزل عن حرارة السهول فتلزمهم بالمعيشة فى جو متخلخل هذا وقد بقى علينا اعتبار الجبال بالنظر الى منفعتها فمن ذلك انها حدود طبيعية للقبائل والممالك ومتاريس واسوار متينة وقلاع حصينة وهى و ان كان اصحاب الهمم العالية والعقول السامية قد يتخطونها بشجاعتهم الا ان القوة البشرية فى العادة تعجز عن هدمها و اتلافها وتغيير معالمها تغييرا كليا وهى ايضا ملجأ ومأوى للاشخاص الذين جمع الله لهم بين الحرية وحب الوطن فانهم اذا سكنوا فى السهول كانوا معرضين لاخطار ومشاق من تسلط اعدائهم عليهم فيهربون من هذه السهول الى تلك الجبال فرارا من الظلم والجور ورق العبودية و امثلة ذلك مذكورة بكثرة فى التواريخ القديمة ومن المعلوم ان الارض تأخذ فى الانحراف والميلان من تلك الكتل المرتفعة اعنى الجبال الى جهة البحر فمن ذلك تتولد التيارات المائية الدائمة الغير المتغيرة السير التى لم تزل ولا تزال ينابيع فائضة واقية للحياة والصحة وسلامة الابدان فيكون فعلها عكس ما تفعله المياه الراكدة فى المحال التى توجد فيها والاسنان الحادة المرتفعة فى الهوآء المفروشة بالثلج والجليد اللذين يذوبان ثم يتجددان على الدوام بدون انقطاع و يتشربان الرطوبة المنتشرة فى الهواء بشراهة انما هى حياض ومخازن مياه للينابيع والغدران والنهيرات والانهار لا ينفد ماؤها اصلا ومن خواص الجبال ايضا انها تنوع على الدوام حركات الهوآء الجوى و صفاته الطبيعية فيظهر انها تصيره انقى واجود للتنفس وتزيد فى سعة سطح الارض و تزيل بارتفاعها وتشكلاتها العجيبة ما تسأمه النفس من تساوى السهول وتسطحها و يمكن ان تشبه ايضا بمعامل عظيمة تجهز فيها الطبيعة الآثار الجوية التى تظهر وتنتشر على البلاد القريبة اليها وكتب هنا اخو المؤلف ما نصه واظن انه لا بأس بان يذكر هنا بين فصل الجبال وفصل الاودية بعض

كلمات فى المنخفضات المشبهة بأبواغيز التى ايقظ لهـا الامير اندريوسى انتباه الجغرافيين وذلك انه سمى بذلك الاسم كل مهبط بين مجموعين من الجبال محصور بين اربع مجار من المياه متقابلة ثنتين فثنتين ينضم كل اثنين منهما معا بعد مسافة ما ليرجعا الى مراسيهما المخصوصة التى اتجاهها بالعكس مثال ذلك حسب ما ذكره هذا الماهر انخفاض «ولديو» الذى بين «الفسج» و«جورا» ويأخذ منه «رون» و«رين» ينابيعهما ومعرفة هذه الانخفاضات مهمة جدا اما لاجل احداث قنوات لبلد او لاجل المنع عن حدود مملكة من الممالك ولا ينبغى ان تشتبه عليك هذه باعناق الجبال اذ هذه انما هى المحال الاخفض من غيرها بين رأسين حادين ارقيين يتولد من كل منهما مجريان متقابلان اما الانخفاضات المحصورة بين اربع مجار فلا تكون اصلا لشئ اى لا يتولد منها شئ ومن اللازم القريب الى العقل ان هذه الانخفاضات كانت فى الازمنة السالفة بوغازات توصل حوضين بحريين ببعضهما انتهى

﴿ فى الاودية ﴾

هى المنخفضات التى توجد بين الجبال والتلال وظن بعض الطبيعيين انهـا نشأت من المياه وبعضهم من تباعد الجبال عن بعضها بغتة او من خسف او زلزلة فى الارض او نحو ذلك والاودية الاصلية هى التى توجد من ابتداء وجود العالم ولم يبق منها الآن الا قليل ومعظمها كان مملوءا ببقايا من الاراضى المتبلورة اما غيرها فانه اذا امعن النظر فيها يعرف حسن الانتظام والتناسب فى اتجاه زواياها ففى بعض الاحيان تتطابق الزوايا الخارجة مع الزوايا الداخلة لطلمين متقابلين تطابقا تاما بحيث تنضم الى بعضها حتى لا يشاهد بينهما اثر التصاق بل كأن هناك قوة قربتهما وخلطتهما ببعضهما وهذا الانتظام لا يشاهد كثيرا الا فى الجبال الثانوية من المكونات الاخيرة وتعسر جدا مشاهدته فيما عداها بل ربما لا يوجد فيها رأسا وتندر مشاهدته فى الجبال الاولية الناتجة من التبلور وكذا فى الاراضى الجرفية المحفورة بالمياه الضالة الهائمة ثم ان الاودية تتجه بجميع ضروب الاتجاه وطبيعة ارضها

تكون احيانا كطبيعة ما ينسب اليها من ارض الجبال المجتمعة الى جمل في العمق والمهبطين فالاودية المنسوبة الى سلسلة بسيطة كسلسلة البرنات تقرب لان تكون عمودية عليها فتكون منها زاوية قائمة وطبقات الارض نفسها تمتد في الغالب على جانبي الوادي نفسه اما اذا كان هناك سلاسل كثيرة تابعة اتجاها واحدا فان الاودية الفاصلة لها تكون دائما موازية للسلسلة الاصلية وكثيرا ما تتلاقى بجمع ارضين مختلفتي الطبيعة وينتاقص عرضها كلما قربت الى السلسلة الاقرب الى المركز   واودية الجبال الشامخة تكون ضيقة منحدرة قصيرة والمياه التي تجتازها تكون قليلة وترسب من صخور الى صخور كما يشاهد ذلك في الشلالات والسيول   والاودية التي بين جبال القسم الثالث وكذا بين التلال المرتفعة تكون عريضة ومطالعها لها مهابط لطيفة ومياهها كثيرة بحيث تكون فيها عيون وغدران ونهيرات وانهار   واما ما يسمى بالاودية الصغيرة فهي اودية قصيرة ضيقة محدودة بتلال صغيرة   والاودية المنخفضة الموضوعة بين التلال السفلية تتسع كلما بعدت عن اصلها على التدريج حتى تختلط بالسهول والغالب انه لا يمكن ان يعرف هل زواياها الخارجة مقابلة لزواياها الداخلة كما لا يعرف ايضا هل هي محفوفة ومبرية من تأثير المياه الجارية عليها او انها متباعدة عن بعضها من الاصل   وهناك اودية يمكن ان تشبه في طولها وعرضها بسهول متسعة فاذا كانت مرتفعة سميت بالاسطحة الجبلية وبالحياض واذا كانت منخفضة سميت كثيرها سهولا او اودية مثال ذلك وادي نهر « لوار » ووادي نهر « جارون » ووادي النيل فان كلا منها كان مملوءا بالماء وتسهل معرفة ذلك في الاولين لما ان معظمهما مطوق بسلاسل الجبال التي تكون لهما كمنطقة او حزام ومدخل تلك الاودية يسمى معبرا او مضيقا فيكون كبوغاز لها وذلك كابواب جبال قوقازس وابواب وادي الخزر و « ترموبيله » وغير ذلك وغالب هذه الاودية كان قبل تكون الممالك العظيمة محتويا على امم منعزلة مستقلة وكانت هذه المضايق مسماة بابواب تلك الامم

﴿ فى السهول ﴾

لم يبق علينا فى السهول الا كلمات قليلة اذ قد دخل معظم شرحها فى ضمن ما ذكرناه فى انواع الاراضى واسطحة الجبال والجبال نفسها والاودية فلا حاجة الى اعادة ما ذكر سابقا نهاية ما بقى علينا انما هو تعريفها فالسهول هى اجزاء من الاراضى المتصلة او من الجزائر سطحها افقى مستو او فيه بعض تعاريج ضيقة وتلام خفيفة قليلة العمق وهذه الاجزاء واسعة زائدة الامتداد وبذلك تميز من الاودية الكبيرة والصغيرة ويندر ان تكون السهول تامة الافقية والغالب كونها مائلة جهة نقطة من الافق وهذا الميل لازم ضرورى لسيلان المياه عنها بحيث اذا فقد ذلك انقلبت السهول الى آجام وحلية حتى لا يمكن زراعتها ولا سكناها ولذلك توجد سهول كثيرة يتحصل منها مستنتجات كثيرة وتحتوى على قبائل عديدة وجفافها انما هو بواسطة ترع وخلجان وضعها لها ارباب الذكاء والفطنة لتجرى فيها مياهها ولا يزالون حافظين منتبهين لها ويجتهدون فى عدم طمها حفظا لارضهم بحيث لو اهملوا ذلك وانقطع جريان تلك المياه فى تلك القنوات تغطت تلك الاودية بالمياه كما كانت وحصل لهم من ذلك غاية الضرر وامثلة ذلك مملكتا الفلنك والبلجيك وتوجد السهول فى الانواع المختلفة من الاراضى والمحال المرتفعة عن سطح البحر وفى جميع الاقطار وتوجد فيها جميع درجات الخصب من اعلى درجة كمصر المنخفضة الى الجدب والعقم الذى لا يزول ابدا من رمل الصحارى والقفار

﴿ فى تقسيم الارض ﴾

الارض المعتبرة كنجمة معظمها مغطى بمياه البحر المحيط وثلث سطحها تقريبا معرض لتأثير اشعة الشمس باستقامة وقسم هذا الجزء الصغير الى اقسام كثيرة تظهر للجغرافى فى اشكال غريبة غير متناسبة ومعظم تلك الاقسام متراكم فى النصف الشمالى وبعضها قليل فى النصف الجنوبى ولذلك يظهر ان هذه الاقسام لم تصادف فى توزيعها انتظاما جيدا فانه اذا نظر الى كرة ارضية

صناعية اعلى القطب الشمالى يشاهد هنالك اراضى متسعة جدا منفصلة عن بعضها بحور ضيقة يمكن ان تعتبر كأنهار او بوغازات واذا نظر اليها اعلى القطب الجنوبى لم يشاهد هناك الا البحر ما عدا بعض محال قليلة ارضية وبعض جزائر منفصلة عن بعضها واامواج البحر المحيط محدقة بجميع الاقسام اعنى بجميع اجزاء الارض التى انحسر عنها البحر وظهرت مكشوفة للعيان فمن تلك الاجزاء ما يشاهد تارة بعسر مدة بعض ساعات فقط وهذه انما هى اطراف صخور يسترها الماء عنا بقية الزمن ومنها ما هو معرض على الدوام لفعل السوائل الجوية وهذه لا تزال آخذة فى ازدياد الحجم ويوجد من هذا الاخير ثلاثة اراض رئيسة تستحق بسبب سعتها ان تسمى بالبرور المتصلة وهى البر المتصل القديم او الدنيا القديمة والبر المتصل الجديد او الدنيا الجديدة والارض الجنوبية او الدنيا البحرية (ويمكن ان يزاد عليها رابع وهو الارض الشمالية اعنى اغرونلند والجزائر التابعة لها) واوسع جزء من هذه الاراضى هو الذى فى جهة الشمال وجميع تلك الاجزاء تنتهى باطراف تسمى رؤوسا تتجه نحو القطب الجنوبى مثال ذلك رأس الرجاء الصالح ورأس «هرن» والهند وارض «ونديامان» وغير ذلك ويوجد مثل ذلك ايضا فى ايطاليا واليونان وكشتكه وكلفرنى واغرونلند وغير ذلك وقدماء الجغرافيين قسموا الارض الى ثلاثة اقسام اوربا وآسية وافريقية وفرضوها سطحا افقيا محاطا بالبحر الذى لا حد له من جميع جهاته ثم لما ظهرت اميريكا باستكشاف «كولمبو» جعلوها قسما مستقلا وضموه الى الاقسام الثلاثة فصارت الاقسام حينئذ اربعة والظاهر ان قدماء الفلاسفة وقفوا على الشكل الحقيقى للكرة ثم فى آخر القرن الاخير اعتبرت الفلمنك الجديدة وجزائر الحوض الماجلانى قسما خامسا من الدنيا وسموه باسماء مختلفة مثل «ملازى» و«اوسترالازى» و«الاوقيانوسى» و«نوتازى» و«بولنيزى» وبعض الجغرافيين زاد على ذلك قسما سادسا سماه «ابرسى» او «بوريازى» اى القسم الشمالى وهو مركب من اغرونلند ومن جميع الاراضى القطبية الشمالية المنفصلة عن آسية واميريكا بالبحار والبوغازات وبعضهم ضم اوربا الى آسية وسمى اميريكا الشمالية بالكولمبية تمييزا لها عن اميريكا الجنوبية واما نحن فلا نزال ننتظر شخصا ذا

معارف قوية يضع تقسيما جيدا للارض يكون مقبولا مختارا عند الجميع نهاية ما نختار فى الحالة الراهنة هو انقسام الارض الى ستة اقسام اوربا وآسية وافريقية واميريكا والاوقيانوسية والاغرونلندية وهذا الاسم الاخير اولى من تسميتها بالارض الشمالية وتقسم اميريكا الى قسمين اميريكا جنوبية واميريكا شمالية والاوقيانوسية الى ثلاثة اقسام « بولينيزى » اعنى جزائر المحيط الماجلانى و« نوتازى » اعنى جزائر المحيط الهندى و « اوسترالازى » اعنى الفلنك الجديدة مع « تسمانى » اى ارض « ونديامان » و « غينا » الجديدة وبعض جزائر اخر واسعة جدا مجاورة لها

﴿ فى الاقطار ﴾

قد تكلمنا فى الجزء الاول من هذا الكتاب على الدوائر الكبيرة والصغيرة التى تقسم سطح الارض تقسيما مع غاية الضبط والصحة غيران هناك تقسيما آخر حدوده يقل قرارها وثباتها اعنى انها تتغير كثيرا بسبب كونها مؤسسة على حرارة المحال ومع ان تلك الحرارة ربما تغيرت من اسباب تستدعى تغيرها وان كان ذلك نادرا الا انه قد وقع فأقله ان لا يعد من قسم المستحيل والاقسام الحاصلة من ذلك تسمى بالاقطار وهى اجزاء من الارض ليست فى الغالب مناطق ارضية وتتسلطن فيها حرارة مستوية وحوادث جوية متشابهة تقريبا وعرض تلك الاجزاء وسعتها يكونان اصطلاحيين اعنى حسبما اتفق ويعلمان من تعريفها وتحديدها ومن الاسباب الرئيسية التى تحدث اختلافا فى الاقطار تأثير الشمس والحرارة الباطنة لكرة الارض مهما كان اصلها وطبيعة الارض وارتفاعها عن سطح البحر المحيط والسلاسل العظيمة من الجبال واتجاهها ومهابطها والهيئة العمومية او الخصوصية لوضع الاراضى ورطوبة الهواء ومجاورة المياه وحالة زراعة الارض وسكناها والاحوال المختلفة للرياح ويحصل من تأثير هذه الاسباب مجتمعة كانت او منعزلة الصفات التى تميز الاقطار الى حارة يابسة وحارة رطبة ومعتدلة يابسة ومعتدلة رطبة وباردة رطبة وغير ذلك والشمس هى اقوى اسباب اختلاف الاقطار فتكون هى تحت سلطنتها

بحيث

بحيث يظهر كانها تجذبها معها من احد نصفى الكرة الى الآخر وفعلها ناشئ من اتجاه اشعتها التى تصل الينا بانحراف كثير او قليل ومن كثافة الجو فالحرارة يعسر الاستشعار بها او تعدم بالكلية فى جو يحتوى على هواء متخلخل جدا بعيد عن مساواة سطح البحر ولا يحصل ذلك فى الحرارة الخاصة بالكرة الارضية وقد ثبت حسبما رصد من زمن قديم وبمقتضى التجريبات الجديدة ان الحرارة الخاصة بالارض تزيد بقدر جزء مئينى من درجة بالنزول فيها الى اسفل قدر اثنين و ثلاثين مترا و يلزم بتلك النسبة والنزول الدريجى الى اسفل ان الحرارة تكون زائدة جدا فى عمق مائة الف متر فكيف بها فى مركز للارض اذ يلزم ان تكون فيها اعلى من الحرارة التى تذيب المعادن العسرة الذوبان كالحديد والپلاتين و بذلك يسهل عليك توضيح الحرارة الدائمة للمياه المعدنية الحارة والبراكين وحوادثها الكثيرة والزلازل بحيث ان الارض تكون فى درجة الحرارة البيضاء قبل الوصول الى عمق اثنى عشر او خمسة عشر فرسخا وينبغى ان يميز لحرارة كتلة الارض ثلاث حركات ﴿ الاولى ﴾ دورية قسرية تذهب من السطح الى المركز وهى حاصلة من الشمس وتتحرك فى لفافتها الخارجة على حسب الفصول والايام وغير ذلك ﴿ والثانية ﴾ مستوية بطيئة جدا وهى ناشئة من الشمس ايضا لانها منذ قرون كثيرة تنتشر حرارتها فى باطن الكرة سيما فى المناطق الاعتدالية فيتكون من تلك الحرارة سيال مستدام ينفذ فى كتلة الارض من احد جانبى السطح الاعتدالى الى الجانب الآخر ويفنى بنفوذه من الاقطار القطبية ﴿ والثالثة ﴾ تنتشر فى الفضاء وهى آتية من الخسارة التدريجية الغير المنقطعة التى تكابدها الحرارة الاولية التى تحتوى الارض على اصلها ويلزم ان تكون هذه عظيمة جدا ولا يمكننا معرفة مقدارها بالحساب ولا تثبيتها وتقريرها فخرجنا من ذلك على ان الكرة الارضية لا تزال تفقد على الدوام شيئا من حرارتها الخاصة بها ومن ابعادها ومع ذلك فهذه الخسارة بطيئة جدا اذ لم يشاهد فى تلك الحرارة تناقص محسوس منذ الفى سنة وحيث ثبت كون هذا التبريد بطيئا كان من اللازم عدم امكان حسبانه فهو عتيق جدا ثم ان الاقطار مهما كان اختلافها وعددها من خط

الاستواء الى القطبين تشاهد كلها على جوانب الجبال القريبة الى خط الاستواء واحر الاقطار فى الارض يوجد على قواعدها واقطار المناطق المعتدلة توجد فى وسطها والثلج والجليد يتكون منهما فى سائر الازمنة على رؤوسها قباب شبيهة بقباب المناطق القطبية ولذلك لزم بمقتضى وضعها وعلوها عن سطح البحار ان مملكة كشمير وسطح جبل كيتو وبعض بلاد اخر موضوعة فى الاقطار الحارة جدا تكون ممتعة على الدوام بالربيع المستدام بخلاف جبال البرنات والباريج فانها تكون غالبا مدة الصيف مغمورة بالضباب والثلج اللذين لا يوجدان فى اوربا الا فى الشتاء ويوجد فى الجبال سوى هذه الاقطار العامة اقطار مخصوصة مطيعة لتنوع حرارة السهول القريبة ولمهبط الارض وللرطوبة وللتيارات الهوائية ولغير ذلك ومما ينبغى اعتباره ايضا هو ان الاقطار تتأثر مما قرب منها كسلسلة جبال او نهر او شعبة بحرية او بحيرة كبيرة اوغير ذلك فان السلسلة المسماة فى الهند « غات » تفصل الفصل الممطر عن الفصل اليابس فهنالك يكفى بعض ساعات لسير الشخص من بلد مغمورة بالمياه الطافحة من الانهار الى بلد آخر فيها جفاف ويبوسة زائدة بحيث لا يطمع فى زراعتها واجتناء حصاد نافع منها ولاى شئ نسب القطر الجليدى الذى فى سير (سيبيريا) لعظم اتساع هذا الجزء من البر المتصل القديم وعدم وجود الارض الصلبة التى توجد تحت خط الاستواء هذا وكل جانب شرقى يكون دائما ابرد من الجانب الغربى لان المناطق المعتدلة تتسلطن فيها الرياح الغربية مدة ثلاثة ارباع السنة والجوانب الشرقية تتسلطن فيها رياح الارض والجوانب الغربية رياح البحر ولذلك يقال لاى شئ كان كثير من اسفحة الجبال ينتج ثمارا فاخرة وانبذة لذيذة تحتوى على كثير من العرق بخلاف الاسفحة المقابلة لها فانها لا توجد فيها تلك العناقيد الذهبية ولا الثمار الملونة البهية نقول لان الاسفحة الاولى منحرفة مائلة جهة الجنوب بخلاف الثانية فانها مائلة جهة الشمال فقد ظهر لك بمقتضى هذه الحوادث ان اوضاع المحال لها تأثير على الاقطار ويقال مثال ذلك ايضا فى الزراعة وفى احوال السكان فان اميريكا الشمالية التى كشفت منذ ثلاثة قرون تقريبا كان فيها غابات كثيرة لا تنفذ فيها الاشعة الشمسية فكانت مغمورة فى ضباب كثيف

غارقة

غارقة وكانت الرطوبة فيها دائمة وكذلك كانت حرور المنطقة المحترقة يعقبها فى النورويج وايزلاند الاشتية الصعبة فلما وضع « جليومبان » فى تلك الاراضى اشخاصا ارباب حرف وصنائع وانتقروا فيها وقعت تلك الغابات بين ايدى الزراعين وآلات حراثتهم فعمرت الارض وحيي الموات وفقدت رطوبة الهوآء وصار الربيع يعقب الصيف والخريف يسبق الشتاء فتوجد الآن هذه الارض مملوءة بسكان كثيرين فهذا شاهد عظيم على ان عمارات الارض واشغال القاطنين بها تحدث تغيرا عظيما فى الاقطار والاقاليم وصحة القطر اعنى سلامته من العاهات تكون مطيعة وتابعة لاحوال كثيرة لا يمكن حصرها بالذكر وهى فى معظم الاحوال نسبية ففى جميع ما سبق تعلم انه لا ينبغى ان تشتبه الاقطار بالمناطق الارضية ولا بدوائر غيرها

﴿ فى الدوائر المستوية فى الحرارة ﴾

استمر القدماء مدة طويلة يظنون ان حرارة الدوائر الموازية لدائرة المعدل تكون متساوية فى جميع محيطها حتى جاء همبلد الذى اشتغل بتلك الدوائر اشتغالا مهما فاثبت خلاف ذلك ووضع الاصول الآتية المستخرجة من ارصاد عديدة شاهدها الطبيعيون والمسافرون فى محال مختلفة من الارض وهى ان هذه الدوائر والاشرطة المرسومة حول الارض القابلة فى جميع سعتها المقدار من الحرارة متساو فيها ليست دائما موازية للخط الاعتدالى ولا متساوية فى الاتساع بل فيها تقوسات اسبابها مجهولة فيوجد فى دائرتها تحدبان وتقعران وظن بعضهم ان تقسيم الاراضى المتصلة والبحار واتساعها هى من الاسباب الرئيسية لانحراف تلك الدوائر والرؤوس المحدبة لتلك الدوائر فى اوربا موضوع معظمها تحت خط زوال واحد وهو تقريبا فى ثمان درجات فى الطول شرقى باريس والرؤوس المقعرة توجد فى مائة واربع عشرة درجة من الطول الشرقى وفى سبع وسبعين درجة من الطول الغربى ولا يشك فى انها لا ترتفع عن ذلك فانه قد عرف ان الزيتون يستنبت جيدا فى طول قناة « سنتا بربرا » وفى « كلفرنى » الجديدة وان « نهتكه » التى يقرب عرضها من عرض « لبردور » تغطى بالثلج والجليد مدة اشهر كثيرة

من السنة مع ان النهيرات الصغيرة هناك لا تتجلد اصلا قبل شهر كانون الثانى وهذه الدوائر تقرب لان تكون موازية لبعضها وللخط الاعتدالى من دائرة الاستوآء الى المدارين ولا يستشعر بها جيدا الا بعد ثلاثين درجة فى العرض الشمالى والحرارة فى نصف الكرة الجنوبى ترتفع جدا وتقرب لان تكون دائما على حد سواء الى عرض اربعين درجة ثم تتناقص بعد ذلك بسرعة عظيمة ولا يعرف اتجاه هذه الاشرطة المتساوية الحرارة فى القطر البارد ازطب قرب الاقطار الجليدية جهة القطب الجنوبى

﴿ فى الدوائر المتساوية فى الشتاء ﴾

هذه الدوائر المستوية فى الشتاء اى فى الحرارة الشتوية تتباعد ايضا عن المتوازيات الارضية اكثر من الدوائر المتساوية الحرارة ففى مجموع الاقطار الاوروبية قال همبلد متى كان عرضان جغرافيان لموضعين حرارتهما المستوية متحدة فانه لا يمكن اختلافهما الا فى اربع درجات او خمس واما اذا اتحدا فى درجة الحرارة المتوسطة فى الشتاء فان الاختلاف يمكن ان يكون من تسع درجات الى عشر وكلما تقدمنا جهة المشرق زاد هذا الاختلاف بسرعة

﴿ فى الدوائر المتوازية فى الصيف ﴾

هذه الدوائر تتبع اتجاها مخالفا بالكلية لاتجاه الدوائر المتساوية فى الشتاء فاننا نجد الحرارة الصيفية متحدة فى مدينة « موسكو » وفى مركز مملكة الروسية وجهة مصب « لوار » مع ان هناك اختلافا فى العرض باحدى عشرة درجة ثم ان الدوائر المتساوية فى الشتاء تنتج زراعة شجر الغار والرمان والتين والمرسين وغير ذلك والدوائر المتساوية فى الصيف تنتج زراعة شجر البرتقان والزيتون والعنب والذرة وغير ذلك واذا اريد معرفة الحرارة المتوسطة لمحل من الارض لزم ان ترصد حرارة الهوآء فيه كل يوم مرات كثيرة سيما عند طلوع الشمس وغروبها وبعد الزوال بساعتين وفى مدة الليل ويداوم على ذلك سنين كثيرة وقد علم فى اوربا ان الحرارة المتوسطة لوقت غروب الشمس فى عرض ست واربعين درجة

الى ثمان واربعين تكاد تكون كحرارة النهار والدرجة المتوسطة لحرارة السنة تكون حتى فى العروض المرتفعة جدا فى شهر نيسان وخصوصا فى شهر تشرين الاول واذا اردت الوقوف على هذا الجزء المهم المعروف قليلا فى علم الجغرافيا الطبيعية فعليك بما ألفه همبلد وادخله فى رسائل مخصوصة وفى جرنال الكيميا والطبيعة



في تقسيم جغرافي للكائنات الالية

في الحيوانات

الكائنات الالية ليست متوزعة باستوآء على سطح الارض والانسان منها هو الذى يمكنه ان يسكن فى جميع الاقطار حتى فى الاقطار المحرقة من المنطقة الاعتدالية وجهة الدوائر القطبية بل وورآء ذلك وهو فى جميع الجهات يقود الكون ويسخره له لاتمام جميع لوازمه وشهواته ولذاته فيكثر من استنبات النباتات النافعة وينميها ويطرد عنه الحيوانات الضارية الكاسرة ويتحيل فى ان يزيل عنها حريتها الوحشية فيحدث فيها التأنس ويلزمها بان تساعده فى اشغاله وان تبذل قوتها فى اعماله الاعتيادية مع مساعدة تميزها ويسعى فى تكميل بعض من اعضائها تكميلا تاما غير انه لم يتمكن الى الآن من تصييرها قابلة للاستيطان مثله فى جميع البلاد ولا يصحبه فى جميع الجهات التى تذهب لها خطواته الا الكلب فهو دون غيره من الحيوانات الصادق فى المودة الذى لا يخون صاحبه اما غير الانسان من الحيوانات وما ذكر معه فلا يعيش معيشة تامة الا فى الاقطار المخصوصة به ولا يتخطى الحدود التى عينتها القدرة الالهية للطائفة التى هو منها والمسافة الفاصلة بين تلك الحدود متسعة جدا بالنسبة الى الانواع المستأنسة اما بالنسبة الى الحيوانات الوحشية فهى صغيرة ضيقة فقد يشاهد فى منطقة واحدة جغرافية كانت او متساوية فى الحرارة طوائف واجناس تنسب الى قسم واحد ورتبة واحدة غير انها متميزة فيما بينها اذا كانت البلاد القاطنة هى فيها منفصلة عن بعضها بمسافة كبيرة وهذه المسافات ليست ضرورية لاختلاف الحيوانات اذ يكفى لذلك سلسلة بسيطة من جبال او شعبة بحرية او نهر من الانهار الكبيرة او جزيرة من الجزائر فان هذه تكون بمنزلة حواجز وموانع لا تنفذ منها الحيوانات بدون ان تهلك او يحصل لها ما يسوءها وقد استشعر الفلاسفة المشتغلون بالكائنات الطبيعية من مدة طويلة بهذه الحقائق المهمة حتى ان « بوفون » بالنسبة الى ذوات الثدى والطيور و« بيرون » بالنسبة الى الحيوانات البحرية و« اطريل » بالنسبة الى

الحـيران

الحشرات سيروا تلك الحقائق اصولا اثبتوا صحتها بالمشاهدات والارصاد فذكر « بوفون » و«لطريل» انه لم يكن هناك شئ من ذوات الندى والهوام والطيور الارضية والحشرات عاما فى الاقسام الاعتدالية من الدنيا القديمة والدنيا الجديدة اعنى منسوبا الى نوع واحد (غير ان هذه الكلية لها استثناء كما سترى) وذكر « بيرون » اصولا حاصلها ❁ اولا ❁ انه ليس هناك نوع معروف جيدا من الحيوانات البحرية يعيش فى جميع اجزاء الكرة بدون فرق بحيث يشاهد فى جزء منها كهو بعينه فى جزء آخر ❁ ثانيا ❁ ان الحيوانات التى اصولها من البلاد الباردة لا يسهل عليها السعى الى وسط المنطقة الحارة ❁ ثالثا ❁ ان حيوانات هذه الاقطار الحارة يظهر انها غير قابلة للمعيشة فى البلاد الباردة ويظهر على مقتضى الارصاد الجديدة ان المطرد فى المناطق الباردة والمعتدلة هو ان المسافة من العرض المقاسة بقوس قدرها ثنتا عشرة درجة تحدث تغيرا محسوسا جدا فى جملة انواع الحيوانات وان هذا التغير يقرب لان يكون كليا متى كانت القوس اربعا وعشرين درجة ولذلك ثبت جيدا ان الحيوانات التى من نوع واحد لا تعيش تحت جميع المناطق بدون فرق وانما يكون توزيعها على سطح الارض جاريا على نواميس طبيعية وقد ابتدأ عندنا الآن الاستشعار بها ومع ذلك فهناك انواع كثيرة خارجة عن تلك الاصول وانواع اخر يمكن ان تسمى اوربكول (اى تقدر على دوران الكون) ومعظم هذه لا يمكن بحسب الظاهر فصله عن النوع البشرى بل يصحبه فى جميع المحال التى يدخلها ويسكنها ومن هذه ما يكون هو قائدا له فيكون معدا لخدمته ولا يمكنه ان يعزله عن غيره الذى هو من نوعه مهما كان التغير الذى يحدثه فيه فيقال حينئذ ان اصول التوليد تكون كامنة فيه دائما وتفقس متى صادفت احوالا معينة على انتشارها ونموها وهناك حيوانات تجذب بسبب مجهول عندنا من قطر الى آخر فى اوقات مختلفة او مطردة على حسب الانواع فمنها ما يتجه من الشمال الى الجنوب ومنها بالعكس ومنها ما يتجه من المشرق الى المغرب ومنها بالعكس وقد لا يرجع بعض هذه الحيوانات الى البلد الذى ولد فيه بعد مفارقته له ومع ذلك فقد تمحى بالكلية آثارها بعد بعض سنين

من تلك البلاد التي استوطنتها ثانيا بان ترمى بالمصيبة التي كانت ازعجتها من وطنها الاول وهيجت فيها اضطرابا وحركة للانتقال فتهلك بذلك وتفنى بالكلية بحيث لا يبقى منها خلف ولا عقب بعد ان كانت جموعها وفروعها منتشرة في تلك البلاد الغريبة هذا واذا قلنا ان الكرة الارضية كانت كلها مغضاة بالبحر المحيط العمومي لزم من ذلك ان الاراضي الاولية التي انكسفت عنها الامواج اولا كانت جزائر متباعدة عن بعضها وكل منها يحتوي بحسب الظاهر على سكان مخصوصة من الحيوانات واظن ان هذا هو رأى ارسطاطاليس في هذه القرون الجديدة اعني العالم كوفيير وثبت هذا الرأى بامور يمكن مشاهدتها في محال كثيرة من الكرة وايضا فانا نرى الآن مع تقارب الاراضي الى بعضها وسهولة المواصلة بينها ان حيوانات الاقسام الثلاثة من الدنيا لا يشبه بعضها بعضا بل تختلف ايضا في اجزاء كل قسم اذ يوجد في كل من جزئي اميريكا وفي باطن آسية ومركز افريقية وماداغسكر وجزائر «مولك» وغيرها انواع مخصوصة من الحيوانات لا يمكن ان يتطبع ويتشكل نوع منها بتركه وطنه بحيث يكتسب هيئة نوع آخر بسكناه معه في وطنه وعظم الحيوانات وشكلها وطباعها وتغذيتها وغير ذلك لا يوضح لنا علة توزيعها الجغرافي في الاقاليم والاقطار فان الاكبر من الحيوانات ذوات الثدي لا ينبسط ويجتمع شمله الا في الجهات الجليدية الشمالية بخلاف الحيوانات التي في الدرجة التالية لها كالايبوبوتام (اي حصان البحر) والخيل والكركدن فانها تتبختر وتتمايل باجسامها العظيمة الغليظة تحت السماء المحرقة التي بين المدارين ويظهر ان الحيوانات تكون اكثر عددا كلما كان القطر احر وهذا الناموس ضعيف بالنسبة الى ذوات الثدي وقوى بالنسبة الى الطيور واقوى بالنسبة الى الهوام والاسماك وهذا الضابط ينطبق خصوصا على الحيوانات الغير الفقرية فانها تملأ في ما بين المدارين باعدادها الكثيرة وطوابيرها اللامعة المضيئة الهواء والماء والارض وكلما قربت الى المناطق القطبية تناقص عددها وقل عظمها وزال رونقها وذهبت قوتها حتى تنقطع حياتها بالكلية حين تعجز الحرارة عن ان تعطى مادتها حركة حيوية ولذلك يرى في تلك الاقطار المتجمدة ان السكون

المطلق والصمت التام تقوى سلطنتهما وتزيد شوكتهما بحيث لا يرى المسافر الجائب فى الارض فى تلك المحال الا وحشة القبور ولا يأنس فيهما بذى حس ولا حركة

﴿ فى النباتات ﴾

النباتات ليست كالحيوانات موزعة على سطح الكرة حسبما اتفق بل هناك اسباب كثيرة تقتضى توزيعها وتقسيمها على الاقطار والرئيس منها هو الحرارة والضوء والهواء الجوى والماء وطبيعة الارض وينبغى اولا ان يعرف مقام النباتات فى سكناها اعنى محط رحالها ومحل اقامتها اى البلد الذى ينمو فيه النبات طبيعة بدون مساعدة الصناعة فمقام النباتات اى موضعها يعرف من تعريض النبات لمشاهدتنا ومن طبيعة الارض والعلو على سطح البحر ودرجة الحرارة وغير ذلك من الاسباب التى لها فعل على توزيع النباتات فى الاقطار والاسباب التى لها فعل فى مقام النبات كثيرة جدا ولذا لا يمكن بالنظر الى ذلك ان تقسم النباتات تقسيما صحيحا ومع ذلك يمكن ان نقسمها الى قسمين كبيرين قابل كل منهما لان ينقسم الى اقسام ثانوية كثيرة

﴿ فالاول من القسمين ﴾ يشمل جميع النباتات المسماة « ادروفيت » اى النباتات المائية وتسمى ايضا « بالاجم » الغرقان وبالاجم المائى (والاجم اسم لحامول الماء وقشه) وهذا القسم يحتوى على النباتات التى تعيش غالبا فى الماء او فى جو رطب جدا فيشمل نباتات المياه المالحة المسماة « تلسيوفيت » ونباتات المياه العذبة المسماة « كنفرف » وهى وان كان الوسط الذى تعيش فيه اكثر كثافة من الهواء الا ان محل اقامتها يختلف بحسب كون الماء عذبا او ملحا وبحسب درجة الحرارة والضوء وطبيعة الارض والتيارات والعمق وغير ذلك

﴿ والقسم الثانى ﴾ يحتوى على النباتات المسماة « جيوفيت » اى النباتات الارضية وهى تتميز الى بحرية اى ملحية عولة على غيرها ام لا ومائية ونباتات المروج والآجام والصخور والاراضى المستنبتة والاراضى العقيمة والصحارى والرمال والغابات والجبال والسهول وغير ذلك وربما يقال عموما ان مقام نبات اعلى من

سطح البحر يكثر اختلافه كلما كانت السكنى الاعتيادية لهذا النبات اقرب الى قطر المناطق المعتدلة وان النباتات التى تنمو فى جميع العروض تنمو ايضا فى اى علو كان والنباتات التى لا تنمو الا فى عرض معين لا تنمو فى ارتفاع اعلى من سطح البحر الا فى موضع درجة حرارته موافقة لدرجة حرارة ذلك العرض والضوء الشمسى يؤثر فى النباتات بقوة تكون اعظم كلما كان فعله اقرب الى الاستقامة وهو دون غيره من الفواعل اقواها لحياة النباتات فيه يحصل صعود السائل النباتى فى النبات والتنفس وتحليل الحمض الكاربونى ونوم الازهار والاوراق اى سكونها ونضج الثمار وتلون الازهار وغير ذلك فاذا اثر فعله الشديد فى نباتات البلاد الحارة افادها سكونها الضرورى لها فتسكن وتهدأ مدة الليل ولذلك كان وجود النباتات النوامة فى الجنوب اكثر منه فى الشمال بخلاف نباتات البلاد المعتدلة او الباردة فانها تكون متمتعة على الدوام بحيوية قوية مدة دوام الفصل المفرح الجميل ثم تسكن وتهدأ مدة برد الشتاء ويظهر ان لكل نبات له حاجة الى قدر من الضوء يختلف باختلاف طبيعته ولذلك يمكن ان بعض النباتات ينبت بقوة عظيمة فى محل لو استنبت فيه غيره ضعف او رق او ذبل او جف او مات والهواء الذى سبق لنا ذكر عناصره المركبة له له تأثير عظيم مخصوص فى الانبات بحيث انه اذا كان مخلوطا بغزات غريبة امتنع الانبات بالكلية او انه اذا حصل لا يكون الا فى بعض نباتات قوية جدا او عندها شراهة لتلك الجواهر الغريبة والظاهر ان مقدار الماء الذى تشرب به النباتات يختلف باختلاف النباتات وسكلها والجواهر المحمولة مع الماء فكلما كان الماء انقى كان تشرب النباتات له اكثر واقوى والماء الذى يتغذى منه النبات كما يتغذى من الماء المتحمل لمادة قابلة للذوبان حيوانية كانت او نباتية او معدنية او لغاز الحمض الكاربونى ومنفعة الارض للنبات ينبغى ان تعتبر من جهتين احداهما انها تجهز للنباتات الجواهر المغذية لها فى جميع ازمنة وجودها او فى زمن منها ثانيتهما انها موصل الى الحرارة حافظ لها وهناك نباتات تميل الى طبيعة ارض اكثر من ميلها الى طبيعة ارض اخرى فلا تنمو الا فى تلك الارض المخصوصة بها فاذا تغير القطر ودرجة حرارته ترك النبات تلك

الارض

الارض و اختار ارضا اخرى غيرها و اما النباتات التى تتولد فى جميع المحال على حد سواء بدون اختلاف فقليلة جدا والنواميس التى وضعها « بوفون » و « بيرون » و « لطريل » للتوزيع الجغرافى للحيوانات يمكن تنزيل معظمها على توزيع النباتات وقد انبت ذلك همبلد وتكون هذه النواميس اقوى واكثر تطبيقا كلما كان تركيب النبات اكثر تضاعفا ومما قارب الاثبات هو ان عدد الاشجار وعدد النباتات الكثيرة الفلق والتى اعضاء التناسل فيها غير مجتمعة فى زهرة واحدة يزيد فى جهة الاقطاب اكثر من خط الاستواء وان النباتات العديمة الفلقة تتبع ناموسا مخالفا لما ذكر وربما اعتبرت الاقطار الاستوائية وطنا للاشجار والاقطار المعتدلة وطنا للحشائش والنباتات التى لا تعيش اكثر من سنتين اما الحيوانات فالامر فيهما بالعكس اذ انواعها التى تركيبها فى غاية الكمال يظهر انها تكون اكثر انتشارا باستواء من الحيوانات التى فى تركيبها نوع بساطة وانواعها اكثر عددا من انواعها ومزاج الحرارة يخصص و يعين فى العادة مسكن انواع النباتات واتساع مملكتها وكذلك الاشكال لها نسب مطردة تحت الدوائر المستوية الحرارة و لما كانت تلك الدوائر فى المناطق المعتدلة غير موازية لدائرة الاعتدال كانت المناطق النباتية الحاصلة من درجات الحرارة تابعة لها فى تغييرها ومتى كان هناك لمدان مستويان فى درجة الحرارة ومقدار الرطوبة ومتماثلان تماثلا تاما فى الارض ومتحدان فى العلو من سطح البحر فان طوائف النباتات واجناسها يمكن ان تكون فيهما متحدة اما الانواع فانها تكون فيهما مختلفة ولا بد ويكون هذا الاختلاف اعظم كلما كانت المسافة بينهما اطول ويقل بحيث تقرب تلك الانواع الى التماثل كلما زاد القرب ويشاهد فى القلل المتسعة للجبال الشامخة التى بين المدارين العالية رؤوسها على السحاب ان جميع المناطق النباتية يرتسم بعضها فوق بعض بانتظام شبيه بالانتظام الذى يشاهد من الخط الاعتدالى الى القطبين فيمكن ان يساهد فى يوم واحد على مهابط هيمالايا و الجبال المسماة كردلير النباتات التى تنسب الى كل منطقة والى كل قطر وكثيرا ما يسمى بالقطر النباتى كل مسافة يوجد فيها بعض نباتات مخصوصة بها وربما سميت بلدية لكونها اول مستوطن لتلك البلدة وهذه الاقطار موجودة بكثرة فى الكون واشهرها فى الوصف ما يسمى بقطر

النخل وقطر السرخس الشجرى وقطر البلوط وقطر الاشجار الراتنجية ويقال من جهة اخرى قطر البروتيا وقطر برويير والاقطار الايبربورية والادروبية والسبيرية والمتوسطة والشرقية وغير ذلك وعدد انواع كل جنس فى الجزائر المنعزلة يكون اقل بالنسبة الى ما فى الاراضى المتصلة او فى الجزائر المنضمة الى كتل ويستفاد من الجدول الآتى وضع هذا الناموس الذى لا يختلف الا فى قليل من المحال بل ربما كان هذا الاختلاف غير محقق وغير صحيح

﴿ جدول نذكر فيه اعدادا نسبية للاجناس والانواع فى بعض الاماكن ﴾

	اجناس	انواع
فرنسا	٨٣٠	٦ر٠٠٠
اوستريا	٦٠١	٤ر١٠٠
لابونيا	٣٠٠	١ر١٠٠
بلاد البربر اى المغاربة	٥٠٠	١ر٦٠٠
مصر	٤٣٠	١ر١٠٠
غيانة	٦٠٠	١ر٢٠٠
ايزلاند	٣١٠	٠ر٢٥٠
جميك	٥٠٠	١ر٤٠٠
ترستان الكونا	٠٥٥	٠ر١١٣
كنرى (من الجزائر الخالدات)	٢١٢	٠ر٣٧١
هيلانه	٠٣٥	٠ر٠١٦

(غير ان العدد فى هاتين الجزيرتين الاخيرتين خاص بالنباتات الوعائية لا الخلوية)

(ولا بأس ان يزاد هنا على هذا الجدول الصغير ما استنتجه العالم الشهير « رامند » فى كتاب ازهار الرأس الجنوبى ونصه ينبغى ان يعتبر ان المحل من الكرة المرتفع عن سطح البحر بالفين وتسعمائة واربعة وعشرين مترا يكون كجزيرة فى المحيط الجوى يوجد فيهما من انواع النباتات مائة و ثلاثة وثلاثون نوعا منهما اثنان وستون من النباتات المخفية فيها اعضاء التناسل وأحد وستون من الواضحة

فيها

فيها تلك الاعضاء وقد عد من الانواع الاول احد وخمسون من اللكين وستة من الموس واربعة من السرخس وواحد من النباتات الكبدية وعدّ من الانواع الثوانى نحو عشرها من طائفة النباتات الملتصقة فيها حشفات اعضاء الذكور ببعضها و سدسها من الطائفة السعدية والحبوبية اى القوتية ونصف سدسها اعنى جزءا من اثنى عشر جزءا من الطائفة الصليبية و نصف تسعها اعنى جزءا من ثمانية عشر جزءا من كل من الطائفة البريمولاسية وطائفة حى العالم والطائفة المنسوبة الى مفتت الحصى والوردية والبقولية ومن تلك الطوائف ما لا يوجد منه هناك الا نوع واحد او نوعان) والظاهر ان عدد الاجناس بالنسبة الى عدد الانواع على مقتضى هـذا الجدول الذى هو يقينا غير تام الكمال يكثر قرب خط الاستواء ويأخذ فى الزيادة حتى يصل الى المدارين ثم يأخذ فى التناقص كلما قرب الى الاقطار الباردة وهـذا التناقص يكون اولا ببطء زائد الى خمس وثلاثين درجة او اربعين تقريبا ثم يقوى بسرعة زائدة ولا يسير باستواء فى حال من الاحوال فيكون معرضا لاحوال واسباب كثيرة مخصوصة والاسباب التى تؤثر على الدوام فى توزيع النباتات على سطح الارض اربعة المياه والرياح والحيوانات والاشخاص فالسبب الاول ينزل على النباتات المائية او الساحلية اى التى تنبت على السواحل والشواطئ والثانى على المخفية فيها اعضاء التناسل والاخيران على الواضحة فيها تلك الاعضاء عموما ثم ان النبات يمكن استنباته فى جميع المحال التى يجد فيها حرارة شبيهة بحرارة بلده التى نشأ فيها والدرجات المرتفعة للحرارة تحدث فى النبات تشكلا وتنوعا اوضح واظهر مما تحدثه الدرجات المتوسطة منها وامثلة ذلك تؤخذ من نباتات العروض الباردة ونباتات المنطقة الحارة وهل ينسب الى تساوى حرارة البحر وقلة تغيرها بالنسبة الى حرارة الهواء بساطة اشكال النباتات البحرية وعدم اتضاع الصفات التى تميز اجناسها عن انواعها وحالة تركيبها حيث كانت خلويتها اكثر من وعائيتها وقلة انواعها بالنسبة الى الانواع الكثيرة التى تزين السطح الجامد من الارض وتخلع عليها الشمس حللا من اشعتها مختلفة الالوان ويظهر ان المناطق النباتية سوآء كانت نباتاتها ارضية او بحرية ترسل الى

بعضها انواعا من الاجناس التى لا تخرج عن حدودها المخصوصة بها نظير ما اذا امتحنت ارض لتجعل وطنا ومأوى لاشخاص هـاجين فارين من بلادهم فتتخطى تلك النباتات الانهار وشعوب البحار بل والبحار نفسها بسـهولة اعظم من سهولة تخطيها الجبال والقفار ولا ينقطع الانبات من المنطقة الحارة اصلا بل تبقى الاشجار فى جميع الازمنة مزينة بالاوراق والازهار والثمار فكأن القدرة الالهية مدتها بقوة عالية وحلتها بحلة سامية واتحفتها بحياة وافرة وزينتها بهبات زاخرة لاتوجد فى المناطق المعتدلة وطالما اندهشت عقول السواح والجائبين فى الارض بمرورهم تحت هذه السماء المحرقة المشـتعلة وبحثهم فى مروجها التى تتديج فيها ازهار الربيع بالالوان وتأملهم فى مراعيها التى لا تزال دسمة رطبة مغمورة بالحشيش الاخضر المتراكم الذى ترعاه قطائع المواشى والانعام حيث تترك فيهـا سارحة هائمة سـائمة لا يقودها قائد ولا يسوقها سائق فلا يرى فى تلك الامـاكن من بين المدارين ربيع ولا صيف ولا خريف ولا شتاء بل اختلاف تلك الفصول مجهول عندهم كـاللذات التى تنال منهـا وانواع اجناس النباتات المنسوبة الى تلك البلاد التى هى محترقة بالشمس دائما وفيها امطار دورية تفيض عليها مياهها بدون ان يحصل منها فيهـا تبريد ولا ترطيب تكون اكثر عددا منها فى غيرها من الاماكن وما كان منها يعيش مع غيره ويميل الى الاجتماع والائتناس ينبسط ويترعرع فى تلك الاماكن زيادة على غيره ومثل ذلك يقال فى سهولها وهذا الحادث يضعف بالخروج عن المدارين ثم لا يزال آخذا فى التناقص حتى يفنى بالكلية فى الدوائر القطبية بحيث لا يشاهد هناك اصلا ويظهر ان الانبات فى المناطق الحارة والمعتدلة من النصف الجنوبى انمـا هو استطالة وامتداد من المنطقة المحترقة ويشـاهد هناك ايضا بعض نباتات من المنطقة المعتدلة الشمالية سيمـا النباتات ذوات الفلقة واما العدد فيهـا فليس كـثيرا جدا وبعضها وصل الينا بالانتقال مع التجـار وغيرهم من المسافرين واوربا بالنظر الى الجغرافيا النباتية هى المعروفة جيدا ويمكن ان يقاس عليهـا غيرها فيمـكن حينئذ وضع نواميس يجرى عليها النباتات فى توزيعها الجغرافى ونباتات الحصاد النافعة لقوت الناس هى الاكثر وجودا وانتشارا فى المنطقة

المعتدلة وكل من شجر البرتقان والزيتون والعنب والذرة والحنطة وغيرها يقسمها الى مناطق صغيرة لا تتعداها تلك النباتات وتقرب لان تكون موازية للدوائر المتساوية الحرارة فقد ثبت مما ذكرنا ان عدد النباتات ينقص كلما نقصت درجة الحرارة وازيد على ذلك ان النباتات التى فيها اعضاء التناسل غير مجتمعة فى زهرة واحدة تتسلطن فى المنطقة المحترقة وان التى فيها تلك الاعضاء مجتمعة فى زهرة واحدة تتسلطن فى المناطق المعتدلة وان خفية اعضاء التناسل تتسلطن فى المناطق الباردة ويظهر انه كلما كان تركيبها اقل تضاعفا كانت قوتها لمقاومة اقطار الاقطاب اعظم وربما سرى ذلك الناموس ايضا الى النباتات البحرية فالنباتات الخيطية المنسوبة الى الماء الملح تكون فى الشمال اكثر منها فى الجنوب ويقال مثل ذلك فى النباتات الصفحية التى يمكن ان تعتبر كالاشجار الراتنجية للمملكة النباتية البحرية واما نباتات الطائفة الفكوسية المتميزة الاوراق سيما السرغاسية الكثيرة الانواع المشبه منظرها مشابهة تامة منظر النباتات الارضية فانها انما ترهو وتنمو بين المدارين وما قاربهما فان قلت ما درجة الحرارة او البرودة التى تلزم للانبات نقول الغايتان تتلامسان كما فى المملكة الحيوانية فالنباتات الخفية فيها اعضاء التناسل من طائفة نباتات المياه العذبة تعيش فى المياه التى فى درجة الغلى والاريدو الثلجى يكتسب لونا احمر لامعا فى الثلج الدائم الذى فى الجبال الشامخة وفى اغرونلند العتيقة واذا لم يقدر النبات على مجاوزة هذه الحدود الجليدية فليس ذلك لكون البرد والانضغاط الجوى الخفيف جدا هما اللذان منعا معيشته ونموه بل سبب عقم تلك الاقاليم الباردة انما هو تخلخل هوائها مع عدم الرطوبة وفى ما ذكرته كفاية لمعرفة الاصول العمومية لتوزيع الكائنات الآتية فى الارض توزيعا جغرافيا ولو اردت توسيع المقام لذكرت تأييدا لما قلت جميع الحيوانات والنباتات العمومية التى تنقاد الى تلك النواميس والاصول واذكر ما خرج عنها من الاشياء النادرة غير ان ذلك يخرجنى عن مقصودى الذى ذكرته فى اول الكتاب

﴿ البراكين اى جبال النار ﴾

البراكين هى جبال تقذف دخانا وماء ووحلا ومواد ذائبة فيبدو منها اذ ذاك

مجموع حوادث مخصوصة تظهر النار فيهـا ملاعبها الغريبة وحركاتها العجيبة واسباب تلك الحوادث غير معروفة وربما بقيت مجهولة على الدوام اذ لا واسطة الى معرفتها ويندر ان تحتوى ثورة بركانية على مجموع تلك الحوادث كلها وقد ذكر فى خرافات القدماء ان الشعراء والكهنة اخترعوا الها حاملا للنار ودافعا لها وسموه « وليكين » اى البركانى وكانوا يرون انه هو الذى يجهز صواعق المشترى وعساكر الآلهة وانه وضع اكواره واقرانه فى جزيرة « ليمنوس » وفى « اتنا » ومن ذلك وضع اسم بركان اولا للجبال الموجودة هناك ثم نقل الى جميع الجبال التى فيها صفاتها وثورة البركان هى ملعب مخيف مهول بشع المنظر غريب الاعتبار لا يناظر بغيره وقد اجتهد مشاهير المؤلفين فى جميع الازمنة فى شرح هذه الثورة شرحا تعقليا ومع ذلك لم يصادف معظمهم محلا وقد بقى منهـا عندنا الآن بقية باردة ناقصـة وانشـد كل من « بنداروبلين » و« ورجيل » اشعارا فى طفحات براكين الروم « واتنا » و« ويزوف » تحتوى على ما يوضح المقام وهى مذكورة فى كتبهم التى هى فى اعلى مراتب البلاغة وافصح التعبير وهى المختارة المعول عليها الآن وجميع البراكين مشابهة لبعضها ويرتفع منها مخروط على هيئة قالب سكر مقطوع اعلاه يكون قمة لجملة جبال ويندر ان يعلو عليه غيره من الجبال القريبة له وينشأ هذا المخروط دائما من تراكم الجواهر المقذوفة من البركان على بعضها وفى رأس المخروط فوهة تختلف فى الاتساع ويخرج منها الدخان وغيره من المواد التى يقذفهـا البركان وقد توجد ايضا فوهات جانبية غير انها تكون اصغر من فوهة القمة وتسمى تلك الفوهة بفم البركان ويكون شكلها قمعا ايضا وتسمى ببقية اللغات بل وفى الازمنة القديمة « كراتير » وليس للبراكين شعلة حقيقية وانما يخرج منها دخان احمر حمرته من نفسه او من انعكاس المادة البركانية المبيضة بعد الاحرار وطالما انقذفت من هذه الجبال مواد على سطح الارض فغطت جزءا عظيما منه ولا تزال الناس على الدوام يكشفون اراضى بركانية فى محال بعيدة عن المحال التى يظن وجودها فيها ثم ان البراكين وان عرف منها الآن عدد كثير الا ان جلهم فر من تفتيش الجيولوجيين سيما البراكين المطفأة التى تميز عن الفعالة

بانها

بانها الآن غير ملتهبة ولا مشتعلة لان ذلك انقطع منهـا من زمن طويل وبانها متنشرة على سطح الارض حتى فى مراكز البرور المتصلة بخلاف البراكين الاخر فانهـا تكون فى الغالب موضوعة قرب البحر وقد زعموا انه لا يوجد منها بركان بعيـدا عن شـواطئ البحر باربعين فرسخـا وهو غلط اذ توجد الآن براكين فعـالة فى وسط السطح الجبلى العظيم الذى فى مركز آسـية بعيدا عن بحر الخزر باكثر من اربعمائة فرسخ والبراكين اما منعزلة او منضمة الى جبل او الى سلاسل وزعم « ملطبرون » ان براكين الارض كلها يتكون منها سلسلة واحدة كبيرة توجد كل الجبال النارية محصورة فيها اقول هذا على رأيى امر فرضى وهمى يعسر اثباته كما يعسر ايضا اثبات شـبكة جبال بواش (جزيرة فى بحر الهند على سـاحل الفلنك الجديدة) والبراكين الفعالة الآن تختلف موادهـا الطافحة و يندر كما قلنا ان يوجد منها ما يبدى جميع الحوادث المعروفة بل منها ما لا يعطى الا المواد البركانية والتوبالية ولا يعطى اصلا الحجـارة الهشة ومنها ما يقذف من تلك الحجارة مقدارا يكون احيانا كبيرا جدا ومنها ما لا يقذف الا مياها ووحلا ومنها ما يعطى هواء فقط او غازات نقيـة بحيث لا نقـدر ان نسبها بما يتحصل فى معاملنا وان كانت آلاتنا فى غاية الكمال والاتقان واذا اعتبرنا البراكين بالنسـبة الى العروض سـهل علينـا تحقيق ان عرض البلاد لا دخل له فى وجودها فان براكين اغرونلند وكمشتكه وايزلاند تعادل فى قوتها براكين سيسيليا والهند وشيلى ومكسيك ومنها ما له فوهات تعلو على سطح البحر بستة آلاف متر ومنها ما يلتهب فى جوف المياه فى اعماق لا تدركها مجساتنا ويوجد بين هاتين الغايتين براكين عديدة يسهل حينئذ احصاؤها وقد ظن ان عظم فوهة البركان يكون غالبـا على النسـبة الى علوه وان هاتين الصـفتين اعنى علوه وعظم الفوهة اذا اجتمعا تكون النورة عموما قوية جدا وهناك مشـاهدات كثيرة تقوى هذا الرأى واخرى تفيد خلافه غير انها قليلة فعظم المشـاهدات تحمل على ظن ان البراكين النائرة الآن يوجد غالبا فيها نسبة بين شدة النورات وقطر فوهة البركان وعلو المخروط فتكون الطفحات اقوى كلما كان مخروط البركان اعلى وفوهته اوسع فمن ذلك يظهر ان ارتفاع

البركان له تأثير عظيم فى الطفحـات والثورات فكلما كانت الفوهة ارفع كانت الطفحـات اقل كثرة ويمكن تنزيل هـذا النـاموس على « استرمبولى » و« ويزوف » و« اتنا » و براكين الكردليير ولا يوجد بركان اصلا فى الاراضى الاغرانيتية ولا فى الاراضى الكلسية من المكونات الاخيرة بل كلهـا موضوعة فى اراضى السمـاق المورق و فى الاراضى الانتقالية وكذا فى الاراضى الثانوية ذوات الطبقات المتقلبة بسبب ما حصل فى الكرة من التغيرات والتقلبـات الدهرية القديمة ثم ان من البراكين ما هو ثائر على الدوام ومنها ما يبقى احيانا اجيالا كثيرة بدون ان تظهر فيه علامة النـار الارضية الباطنة ومنها ما يكون ثورانه دوريا فيتجدد كل يوم او كل شـهر او كل فصل او كل سـنة غير ان الغالب ان الطفحات لا تتبع انتظاما معينـا والمسافة بين كل ثورتين تكون فى الغالب قصيرة وقد شوهد منها ما يكون طويل المدة بحيث وجد على المادة البركانية القديمة طبقات من الغاليت البحرى اى الجير المكربن البحرى او من الرمل او الطين النباتى مغطاة بطبقة جديدة من المادة البركانية التى تحلل سطحها وغار التحلل الى عمق عظيم منها ونتج من وجود هذه الجواهر المختلفة ان هذه البراكين عتيقة الوجود ولا يمكننا حسـبان مدة وجودها بل الظـاهر انها متقدمة على التقلبات الدهرية الاخيرة للكرة ومتى ثار بركان من البراكين فان الابخرة الصاعدة التى فى درجة الحرارة البيضاء والرمال والصخور تنقذف الى علو يكون ارتفاعه تقريبـا الف تواز واحيانا الفين ويندر ان تعلو الى اكثر من ذلك فالابخرة تفنى فى الجو والرمال والصخور تسـقط غالبا فى باطن فوهة الجبل فاما ان تنقذف من جديد فى الجو واما ان تتدحرج على جوانب المخروط البركانى فتزيد فى سمكه وسعته واما السوائل كالمياه والوحل والمـادة البركانية فانهـا ترتفع فائرة حتى تبلغ حوافى هذا الطنجير الكبير ثم تنصب فى الاودية السفلية فتملأها فتصبح مشحونة بتلك المياه الوحلية ومغطـاة بتلك الاطيان الوبائيـة او انها تشق بسـيول من تلك المواد الذائبة تذهب سـائرة احيانا حتى تنصب فى البحر الذى يضرب امواجـه على قاعدة البركان فيتكون منها مرتفعات فى ذلك المحل من البحر مع انه كان قبل ذلك مينا

او

او مرسى تدخل فيها السفن التى من اول درجة ثم اذا انقطع سيلان تلك المادة جف ما فى باطن المخروط تدريجا ببطء بحيث يتخيل انه رجع الى البورة التى قذفته واما المادة التى هى خارج المخروط فانها تقف وتفقد حرارتها ثم تتصلب واذا كانت جدران الجبل البركانى غير سميكة بحيث لا تتحمل الثقل العظيم الذى لعمود المواد الذائبة فانها تتمزق وينفتح فيها طريق للمواد يكون فى الغالب فوهة واحدة واحيانا فوهات تخرج منها تلك المواد كسيل من نار يحرق ويتلف ما يعارضه فى طريقه وقد يكون لتلك المواد تأثير فى باطن المخروط فتقيم على جوانبه جبالا جديدة يبلغ علوها ثلاثمائة تواز بل اكثر مثال ذلك جبل الورد «باتنا» واذا تقوى البركان باسطحة جبلية عالية فانه يقاوم الطفحات الجانبية مثاله البراكين العالية من جبال الانده فانه لا ينقذف منها الا ابخرة وحجارة هشة وتوبال ولا ينقذف منها مواد بركانية الا نادرا وحرارة نيران البراكين وقوة اندفاعها ونتائجها تختلف كثيرا هذا وربما لا يتيسر القرب الى فوهة بركان فى حال ثورانه اولا لشدة حرارته ثانيا بسبب الابخرة الكبريتية والايدروكلورية التى تخرج منها لكونها تلك الحيوانات والنباتات المعرضة لها فجأة وطالما خاطر المسافرون بانفسهم وارادوا ان يشاهدوا هذه الحوادث الغامضة من قرب ففقدوا حياتهم بسبب تجاسرهم ومجازفتهم وعدم تذكرهم العواقب ومدة بقاء الحرارة فى المادة البركانية تختلف باختلاف شدتها فقد شوهد من تلك المواد ما يرد بعد خروجه من البركان ببعض اسابيع وبعضها ببعض اشهر ومنها على مقتضى ما ذكره «ضلميوما» بقيت حرارتها محرقة بعد خروجها بعشر سنين واسباب هذه الحرارة مجهولة والى الآن لم نصل الى توضيح وبيان حقيقة هذه الحوادث الكثيرة التى تحصل منها ومع ذلك من المظنون القريب الى العقل ان هناك ضغطا عظيما ينضم فعله مع فعل الحرارة حتى يتم معظم هذه الحوادث ﴿ مسألة ﴾ هل بين البراكين وبعضها اتصال ﴿ الجواب ﴾ قد اضطربت فى هذه المسألة آرآء الجيولوجيين قديما وحديثا وتعددت اقوالهم فمنهم من رأى ان البراكين ليست الا مداخن متعددة لبورة واحدة عامة ومعظم المشتغلين بالكائنات الطبيعية سيما المعدنيون الذين شاهدوا البراكين المطفئة والثائرة فى

محالها ورأوا نتائجها عيانا والطبيعيون الذين رصدوا حوادث الاراضى البركانية مع غاية الانتباه رأوا ان تلك الصفحات يمكن ان تسرى افعالها الى مسافات عظيمة وان الغالب ان بورة البركان تكون منفردة وموضوعة تحت البركان المنسوبة اليه وانه قد توجد بورات كثيرة تتصل ببعضها بدون ان تعرف كيفية ذلك الاتصال ثم ان البراكين تتصل غالبا بل دائما بالبحر بدون واسطة او بواسطة وايد ذلك الاتصال باوضاع البراكين اى محالها مطفئة كانت او ثائرة وبكثرة طفحات المياه والوحل وبغاز الحمض الايدروكلورى الذى ينقذف من الاراضى البركانية ومن المواد البركانية التى يتسلطن هو فيها ويحال تركيبها وبالمقدار العظيم من ايدروكلورات الصودا الذى يرسب على هيئة بلورات مضيئة وبكثرة المياه التى تخرج من فوهة البركان فى مدة الثورة على هيئة بخار وبحركات البحر فى مدة الثورة ايضا وبالاسماك والاصداف البحرية التى توجد غالبا فى المياه المقذوفة ويندر ان تكون هذه المياه المقذوفة صافية رائقة وانما الغالب كونها نتنة ذات وحل وتحتوى احيانا على اسماك حية اذا كان مرورها من بورتها الى خروجها سريعا وقد تكون تلك المياه حارة فى درجة الغلى وسيولة الوحل وحرارته تختلفان قلة وكثرة والمادة البخارية تتسلطن فيه ولا حاجة الى ان اتعرض هنا للبحث فى ما يقال هل هناك تجاويف كثيرة تحت البلاد التى تتسلطن فيها البراكين نهاية ما اقول اذا كانت المستحصلات البركانية مأخوذة من مواد موضوعة فى باطن الارض لزم من ذلك انها بخروجها منها تترك فيها تجاويف واسعة جدا تزيد على الدوام فى البراكين الفعالة بسبب ما يرتفع منها على وجه الارض من المادة البركانية والتوبان والرمال وغير ذلك واذا جرينا على هذا الرأى فانظر ما مقدار عظم التجاويف التى توجد تحت «افيزنيو» وسيسليا وايطاليا « والانده » وغير ذلك وتصور ذلك امر مهول مفزع جدا واظن ان ابتلاع « اطلنتيد » التى ذكرها افلاطون ليس من الخرافات القديمة (ذكر افلاطون ان « اطلانتيد » كانت غربى افريقية فهى اما جزيرة او اقليم من الاقاليم كانت موجودة وابتلعتها المياه او انها متوهمة فقط وبالجملة فوضعها غير معلوم) ونقول من جهة اخرى اذا كانت

المستنجات البركانية مكونة من جميع المواد فمن اين جاء الاختلاف الكثير
الذى يشاهد فيها حيث شبه بعضها مشابهة تقرب الى الصواب بالجواهر التى
تزججت بالنار فى تنانيرنا و بعضها بالاغرانيت او بالسماق ذى الحبوب المكرسكوبية
هل هنالك تأثير جديد فى الطبيعة من خلق اراض شبيهة باراضى الازمنة الاول
اكرتنا وبالجملة فيوجد على كلا الرأيين دائما بورة لكن هل يستنتج مقدار
عمقها تقريبا من قوة الزلازل التى تسبق هذه الطفحات او تصاحبها ومن سعة
امتدادها ولا يتأتى حسبان قوة اندفاع النورة البركانية بل تارة يرتفع عمود
الابخرة المحمرة و يتكون منه فوق المخروط هيئة فطر كثير جدا ملتهب مشقق
بالصاعقة وارجل هذا الفطر مغموسة فى فوهة الجبل و يبقى الغطاء الذى من
الاعلى معلقا فوق السحاب وتارة تكون قوة القذف ضعيفة فتتدحرج تلك
الكتلة البخارية على جوانب البركان وتغطى السهول بضباب سميك لا تحلله
الشمس ولا ينفذ منه ضوءها و الغالب ان الصخور والاجزاء الصلبة من المادة
البركانية و اا وبال ونحوها تنقذف الى علو زائد فيتكون منها اعلى الفتحة
حزمة نارية تكون اقوى شدة وضوءا مما يصنع فى الملاعب النيرانية الصناعية
والرمال التى كانت تسمى سابقا بالرماد هى التى دون غيرها من المواد المقذوفة
ترتفع فى الجو جدا وتنتشر فى ساحة واسعة وتكون زائدة المقدار زيادة مستغربة
ومن هذا القبيل الرمال التى انقذفت من « ويزوف » و« اتنا » و براكين
« الانتيله » وهنالك جبال ابلعت وغارت فى جوف الارض من تأثير البراكين
وجبال اخر تكونت على جوانب المخروط وقاعدته من الاجزاء الارضية البركانية
وليس هنالك سبب تحال عليه هذه الحوادث الا قوة انبساط الجواهر الغازية
ولذلك يظهر ان الهواء والماء واصولهما تكون من الاسباب الرئيسية لذلك
وطبيعة المواد المقذوفة وقوامها يختلفان كثيرا فما كان منها اقل تغيرا يكون
ناشئا من جدران المدخنة و البورة وما كان منها غير ذلك فانه كان مصنوعا
فى البورة نفسها والنار طبعت فيه صفة ثابتة لا تزول ولنخص من المقذوفات
السائلة والصلبة المواد البركانية وانواعها الكبيرة والحجارة الهشة والتوبال
والرمال او الرماد والاوحال والمياه العذبة والملحة والمعدنية التى يندر ان تكون

صافية وانما تكون غالبا منتنة ذات وحل واما الابخرة التى تقذفها البراكين الثائرة فانها اذا كانت مختلفة الانواع عظيمة الكمية دل ذلك على اتساع وقوة العمل الذى جهزت فيه تلك المركبات الجديدة وعلى شدة السبب المحرك لها وهذه الابخرة المائية والحوامض الغازية التى هى الحمض الايدروكلورى والكبريتى والكاربونى وكذا الايدروجين والاوكسيجين والازوت هى التى تتكون منها الكتلة الاصلية للجواهر الغازية المنقذفة من الاراضى البركانية مطفئة كانت او محترقة سيما زمن الطفحات والزلازل ويظهر ان فعل الكهربائية والمغناطيسية الذى لا يمكن مقاومته له تأثير عظيم فى هذا الاضطراب وهذا البحران الطبيعى واما اسباب البراكين واصل المواد البركانية فما عندنا فيها الا آراء فرضية ونهاية الامر اننا نقطع النظر عما ذكره شعرآء المتقدمين فى خرافاتهم وعن الرموز والكنايات البديعية التى لمح اليها اهل الادب السالفون ونذكر مذاهب المتأخرين وما عولوا عليه فنقول منهم من نسب هذا الحادث ومستنتجاته الى احتراق الاخشاب الحفرية والتورب وفحم الحجر والقار والكبريت المعدنى وغير ذلك ومنهم من رأى ان الكبريت هو الفاعل الاصلى للبراكين وبعض الجيولوجيين اعتبر هذه البراكين كانابيب مدخنة بورتها موضوعة فى مادة سائلة فى درجة الحرارة البيضاء ومحل تلك المادة هو مركز الارض (ومعظم المتأخرين من الطبيعيين والجيولوجيين متمسكون بهذا الرأى لان له نسبة تامة بالبيان التعليمى لسيولة الاجزاء الموضوعة فى مركز الارض سيولة نارية) ومنهم من جعلها كاعمدة غلوانية كبيرة وهناك آراء اخر كثيرة للطبيعيين وغيرهم غير مؤسسة على ابحاث عميقة ولا على اصول قوية مع انها تظهر للحس نيرة مقبولة لكن اذا قوبلت بالمشاهدات والامور الواقعية ذهبت ساقطة متروكة وبالجملة فالذى نجزم به ان سبب البراكين واصل مستنتجاتها هما من الامور الغامضة الخفية عنا

﴿ فى الاراضى المحترقة او الملتهبة ﴾

ينبغى ان يكون ذكر حادث الاراضى المحترقة او النيران الطبيعية تابعا لذكر

البراكين

البراكين وهذه النيران العجيبة شوهدت فى سالف الازمان ملتهبة فى بلاد كثيرة ومع ذلك فالارض التى تشاهد فيها قليله التكليس ولبست مغطاة بتوبال ولا بمادة مزججة مع ان البورة التى تحتوى على هذه النيران لا تنفد ابدا ثم ان هذه الشعل قد تكون وقتية متغيرة او عارضة واحيانا يظهر كأنها تكون تحت سلطنة الحوادث الجوية او الفصول او غير ذلك وظهورها يكون فى الغالب تابعا او سابقا او مصاحبا للطفحات البركانية والزلازل الارضية والغالب كون تلك النيران حاصلة من احتراق غاز الايدروجين النقى او المتحد مع غيره من الجواهر

﴿ فى الزلازل ﴾

الكلام على الزلازل الارضية لا ينفك ايضا عن الكلام على البراكين فهى حوادث مهولة مهلكة متلفة وكثيرا ما تكون مبشرة بالطفحات البركانيـة واحيانا تكون تابعة لها والغالب كونها مصاحبة لها والبلاد التى تصاب كثيرا بالزلازل المختلفة الشدة هى التى كانت البراكين فيهـا مشتعلة قبل الازمنة القديمة المعروفة والتى فيهـا الآن براكين ثائرة والزلازل فى البلاد الاول اكثر منها فى الثوانى ومع ذلك فجميع اجزاء الارض معرضة لهـا ايضا وهى فى الاراضى الجغرفية نادرة خفيفة جدا والاراضى الكلسية ذوات الطبقات الافقية لا يحصل فيهـا الا اهتزاز لطيف بخلاف الاراضى الاصلية والانتقـالية وكذا الثانوية التى من التكوين الاول فانها قد تكون فيها قوية جدا وقد علم ان الزلازل الناشئة من الطفحات البركانية لا تمتد غالبا الى مسافة بعيدة وانما الارض المجاورة للمخروط هى التى تتحرك من تلك النيران الارضية واما الزلازل الغير المسببة عن البراكين فانها تمتد الى مسافة بعيدة فقد شوهدت بلاد واسعة جدا انقلبت وتلفت كلهـا فى الوقت الذى ظهر فيـه هذا الحادث المهول والغـالب ان الاهتزازات فى الاقطار التى كانت مبركنة اقـوى منهـا فى الاقطـار التى فيها الآن براكين ثائرة وكلما كانت الطفحات اكثر كانت الزلازل اقل وخطرهـا اوهى والمواد الملتهبة التى تجد لهـا منفذا سهلا تفر منقذفة بدون ان تسبب كبير ضرر والجزائر هى اعظم موضوع للزلازل من البرور المتصلة

ومثلها في ذلك شواطئ البحار بالنسبة الى داخل الاراضي وهي في الاقطار الباردة والمعتدلة اندر منها في الاقطار الحارة من خط الاستواء والمدارين ولا ينبغي ان تشتبه عليك القراقع التي تسمع في باطن الارض بالاضطراب الذي يحصل فيها فان غرابة الحادث الاول هو ان تسمع كركبة في ضربة واحدة قوية جدا واحيانا تتكرر مرة ثانية مع طول الزمن بين الضربتين والارض في ذلك الحادث لا تهتز ولا تضطرب فلا تحصل اذ ذاك زلزلة واما الاضطرابات اعني الحركات الارتجاجية فلا تحصل الا مع حصول لغط شبيه بلغط الرعد او لغط المدافع النارية العظيمة النعبيئة او لغط بناء مشيد عظيم سقطت الى الارض اجزاؤه على التوالي وهناك علامات مقدمة تعلن في الغالب بحصول هذا النقلب الطبيعي وذلك ان السماء تغطى بسحاب له منظر معتم مخصوص والهواء يكون ثقيلا مائلا الى الحمرة ويتصاعد من الارض ابخرة حارة يحس بها ملتهبة بل مشتعله وتحصل في الجو حوادث نارية وضوئية يصحبها او يتقدمها او يعقبها رياح قواصف شديدة جدا ويعرف من زئبق انبوبة « تورشلي » اي البارومتر ان الجو متحرك بفاعل قوي لا يوجد هناك ما يعينه والابرة المغطسة تضطرب اضطراب المجنون اي بدون انتظام فتذهب من نقطة من المقياس الى اخرى ربما فجائيا مع انزعاج زائد والعيون والفساقي ينزح ماؤها وكأنه تشرب في باطن الارض والانهار يقف سيرها والبحار تضطرب امواجها وتزبد كما يحصل ذلك وقت حصول العواصف الممطرة واما اوراق الاشجار وسوق النباتات الحشيشية فلا يحصل فيها تحرك ولا اضطراب بخلاف انواع الحيوانات كلها فانها تقلق وتفزع وتتحرك حركات كثيرة غير منتظمة وذلك فيها يعلن بعروض حادث مرهب قبل حصوله باربع وعشرين ساعة ويبتدئ هذا الحادث بلغط يسمع في جوف الارض شبيه بالرعد ولا حاجة الى ان اذكر هنا وصف الزلازل وما الذي ازيده على ما قاله مشاهير الرجال الذين علموا على ذلك بلسان علم الكائنات الطبيعية او بلسان الادب والفصاحة في كتبهم التي لا تزال باقية على مدى الدهور والايام او الذين ضمنوا معنى ذلك في اشعار وقصائد جليلة لا يمكن ان يقلدها ويتبع طريقتها شعراؤنا ثم ان هذه

الاضطرابات

الاضطرابات قد تكون وقتية او دورية او دائمة ومدة اقامتها تختلف كندتها
فى بعض الاحيان تحصل حركة برهية يكاد لا يحس بها واحيانا تكون تلك
الحركات ارجوحية خفيفة تهز الابنية المرتفعة هزا لطيفا واحيانا تضطرب
الارض كاضطراب امواج المحيط المتقلبة من الرياح العواصف فتنشقق الجبال
وتستقطها اى تخسفها و ينقلب محلها الى بحيرات والبلاد تتغير الى قفار وقد
سوهد ان بلدا تاما ابتلع كله فى جوف الارض وان بلادا كانت معمورة
بسكان اغنياء كثيرين واصحاب حرف وصنائع جليلة وكانت خصبة الارض
وفلاحتها وزراعتها فى غاية الكمال وتحوى على اجل ما يوجد من انواع
الاستنبات وجميع ما يدل على تقدم حسن التمدن فيها فحصلت فيها زلزلة غيرت
معالمها وبددت شمائلها وما مضى عليها بعض اوان الا واصبحت مفازة قفرا
عقيمة لا تنبت شيئا واتجاه الاهتزازات يختلف كاختلاف حركات الامواج
فاحيانا يظهر كأن الارض تدور على نفسها ولذا كثيرا ما شوهد ان الصور
والتماثيل تدور على نفسها نصف دورة واحيانا ترتفع الارض من اسفل الى
اعلى كسائل فى حالة الغلى وقد تذهب الاهتزازات من مركز عام وتأخذ فى
التباعد الى جميع الجهات مثل اشعة كوكب وقد تتجه نحو نقطتين متقابلتين
فتكون كلها على خط واحد او يقال وهو الاحسن على اتجاه شريط واحد
يختلف طولا وعرضا فهذه هى الاصول الرئيسية لاتجاه حركات الزلازل ثم ان
البحر المحيط قد يضطرب فى بعض محال منه كما تضطرب الارض وتسمى هذه
زلازل البحار وهى ترهب الملاحين الذين لم يتعودوا كثيرا على تلك الحركات
العجيبة فيظهر كأن السفينة تلامس الصخر فتضطرب الركاب فاذا رموا المجس
المساس وتحققوا به ان العمق بعيد سكن رعبهم وجزموا بعدم وقوع خطر
وحوادث زلزلة البحر طبيعة لطبيعة الوسط الذى تظهر فيه والغالب ان البحر يضطرب
زمن اضطراب الارض وقد يحصل فى البحر وحده حركات يحس بها تارة فى
الاباحة بعيدا عن الاراضى المتصلة والجزائر وتارة على الشواطئ فيظهر كانه فى
تلك الحالة الاخيرة ترك الساحل وذهب عنه فينكشف شاطئ كبير يحتوى على
صخور وحيوانات لم يحصل بينها وبين الهواء والاشعة الضوئية مماسة قبل ذلك

ثم اذا رجع الى حاله يفيض على اراضى السواحل فيدحرج عليها امواجا كالجبال وينزل الى وسط البلاد التي اغرقها والمزارع التي اتلفها سفنا كبيرة جدا كانت مربوطة ربطا متينا بالمراسي والمدن وبالجملة فزلازل البحر لا تسبب مصائب محزنة شبيهة بما ذكرناه الا نادرا وكثيرا ما يتفق ان اضطراب الامواج يكون على هيئة ارتعاش لطيف لا يدركه الملاحون المشتغلون باعمال السفينة الا بعسر وزعم رهبان الكلدانيين الذين كانوا مشتغلين بدراسة الكواكب ان الاجرام السماوية هي سبب الزلازل ونسبها فيثاغورس وابيقور وارسطاطاليس الى الرياح و« طاليس » و« سنيك » وغيرهما من قدماء الفلاسفة الى حركات المياه « وتاسندى » رأى ان نار البركان هي الفاعل الاصلي لذلك ورأى « لامرى » انها ناتجة من الغازات التي حصلت من تحليل مقدار عظيم من « البريت » واما متأخروا الطبيعيين فطرحوا هذه الآراء وجزموا بمقتضى ارصادهم ومشاهداتهم ان السائل الكهربائي والسائل المغناطيسي يمكن ان يكونا وحدهما هما السبب لتلك الاهتزازات البرهية في بلد كبير جدا والذي يقرب الى العقل آراؤهم طبيعة الاراضى المعرضة غالبا لها الحوادث التي تسبقها وتصحبها وتعقبها فنحن كالجيولوجيين ومشاهير الطبيعيين نرى ان السائل الكهربائي هو السبب الرئيسي لتلك الحركات المهولة التي يظهر انها هي التي تفنى وتهلك في المستقبل كرتنا وتعدم جميع ما يوجد على سطحها وتخلط اصولها وعناصرها ببعضها وينبغي الجزم ايضا بان هذا الحادث المهول كما ان له نسبة بفعل السائل الكهربائي والمغناطيسي له تعلق ايضا بسائلية مركز الارض الذي هو في درجة الحرارة البيضاء

﴿ في الكائنات الحفرية ﴾

الارض تحتوى في باطنها على بقايا كثيرة من الكائنات العضوية التي كانت ساكنة على سطحها او سابحة في مياهها او طائرة في هوائها سواء كانت من العالم الذي يمكن سبقه وجود الانسان او من العالم الموجود معه او الموجود الآن وهذه البقايا تسمى بالكائنات الحفرية ومعرفتها غير تامة

بحيث لا يمكن ان يجاب باجوبة سديدة عن الاسئلة التى اعرضها « كوفيير » فى مقدمته التى ذكرها فى كتاب المؤلف فى الكائنات الحفرية وهى هذه

❊ ١ ❊ هل هناك كائنات حفرية مخصوصة ببعض الطبقات الارضية

❊ ٢ ❊ ما ال الكائنات التى تظهر انها هى الاوائل او الثوانى او غير ذلك

❊ ٣ ❊ هل توجد الكائنات الاول والثوانى وغيرها منضمة احيانا الى بعضها

❊ ٤ ❊ هل هناك تعاقبات وتتابعات فى رجوعها

❊ ٥ ❊ هل وصلت تلك الكائنات هناك فى حالة كونها حفرية

❊ ٦ ❊ هل كانت ايضا عائشة على وجه الارض

❊ ٧ ❊ هل هناك نسبة مطردة بين قدم الطبقات ومشابهة الكائنات الحفرية او عدم مشابهتها للكائنات العائشة الآن

❊ ٨ ❊ هل توجد نسبة بينها وبين القطر

❊ ٩ ❊ اذا كان حصل الانتقال فهل هو من الشمال الى الجنوب او من الجنوب الى الشمال او غير ذلك او بطريق التسعع اعنى الى جميع الجهات

❊ ١٠ ❊ هل يمكن تمييز ازمنة هذه الانتقالات

فهذه هى الاسئلة العسرة التى ذكرها هذا العالم ولا يمكن ان يجاب عنها فى الحالة الراهنة باجوبة شافية كما يتحقق عندك ذلك بالاطلاع على الكتب المؤلفة فى تلك الكائنات وقد ذكرت آراء كثيرة فى شرح هذا الموضوع ويقرب الى الحقيقة انه كلما كانت الكائنات اقدم كانت سعة المسافة التى تنتشر فيها انواعها اعظم وانها ليست هى بعينها فى جميع انواع الارضين وان الظاهر انها كانت منضمة فى احواض او فى محال منعزلة كل منها له سكان منها مخصوصة به وانها رسبت بالهدوء من سائل وان اختلافها كان على حسب اختلاف السائل وان عريها وظهورها كان بسبب انتقال هذا السائل عنها وان هذا العرى والظهور حصل لها اكثر من مرة ولا يمكننى ان ازيد شيئا على هذه الاصول اذ هى معتبرة الآن كحقائق ثابتة ولا ترفض الا اذا حدثت آراء ابدع واتقن واقرب الى العقل من ذلك وقد اعتبرت الكائنات الحفرية بالنظر الى اربعة اشياء

رئيسة الاول بالنظر الى الحالة التي توجد عليها الثاني بالنظر الى طبيعة الارض التي تحتوى عليها الثالث بالنظر الى رتبها واجناسها التي تنسب اليها الرابع بالنظر الى المشابهة التي بينها وبين الكائنات الموجودة الآن

﴿ في الحالة التي توجد عليها الكائنات الحفرية ﴾

توجد الكائنات الحفرية على احوال كثيرة فمنها ما يكون كاملا كالاخشاب المدفونة ونباتات الاماكن التي يوجد فيها النورب وحشرات الكهرباء وافيال شمال آسية وكركدناتها وهذه الامثلة صحيحة الوجدان وان كان ذلك على سبيل الندرة والاكثر وجودا من تلك الحيوانات هي الهياكل المعراة من اجزائها الرخوة بدون تغير في تركيب عظامها كالاصداف التي توجد كتلا قرب باريس وغيرها وكالعظام التي توجد في الاراضي الجرفية ونحو ذلك وقد توجد الاشكال محفوظة وان اختلف جوهرها بالكلية فتوجد النباتات متغيرة الى تراب اكرى (نسبة الى الاكر بضم الهمزة وسكون الكاف اسم جاء من اليوناني معناه مصفر اللون وضع لتراب فخارى ملون بالاوكسيد الثالث للحديد فيكون هو الاكر الاحمر او بحت كاربونات الاوكسيد الثالث للحديد فيكون هو الاكر الاصفر وعلى هذا ينطبق الاسم) او الى « توف » كما في ارض الظل حوالى « كواونيا » او الى « قار » او الى « جايت » (او بقال جيس وهو حجر اسود براق) كما في الحور الرومى الآتي من « اسكانيه » المحفوظ في « ابسال » او الى الخشب الحجرى كما في الغابات التي توجد في جوف الارض في كثير من البلاد او الى فحم كما في اغلب معادننا التي من فحم الحجر او الى غير ذلك وقد تكون الكائنات الحفرية معدنية « بيرتية » وذلك كالفيروزج والسنابل الحفرية المختلطة بالفضة والنحاس وغيرهما من المعادن وتوجد هذه في سويسره وفي « الهيس » وكثيرا ما توجد تلك الكائنات متحجرة باجزاء من الالومين اعنى الاوكسيد الشبي ومن الكرز والعقيق وكاربونات الجير وكبريتاته ولا تتغير اشكالها ولا الوانها مع ان جميع عناصر الكائن الآلى زالت بالكلية في هذه العملية السرية التي صنعتها الطبيعة

ويقال مثل ذلك ايضا فى الآثار التى توجد فى انواع الاراضى فيوجد الشكل فيها محفوظا فتكون بارزة من وجه ومجوفة من الوجه الآخر والغالب ان الوجه السفلى يكون هو البارز والعلوى هو المجوف واصغر اعصاب الاوراق النباتية والزغب ونحوها من الاجزاء العسرة المشاهدة تشاهد ايضا فى حالة كمالها ومع ذلك لا يوجد جزء من الكائن نباتيا كان او حيوانيا فى الحجر بل جميع اجزائه تتصعد ولا ينبغى ان يختلط عليك هذا التحجر المطلق بالحادث المسمى بالتحجر الرملى فان « بيرون » وصف هذا الاخير وصفا جيدا فى رحلته الى الاراضى الجنوبية وذلك ان حبات الرمل تحملها الرياح وتضعها على الاشجار القريبة الى الشاطئ فتتعلق بها وتغطيها بطبقة سميكة فيقف انباتها وتعدم حياتها فتشاهد غابة من اشجار بدون حركة ولا لون تخلف غابة كانت اغصانها واوراقها مترجحة متمايلة بالنسيم ومزينة بالخضرة الزاهية والنعيم المقيم تنادى بلسان حالها هلموا الىّ ايها المسافرون والجائبون فى الارض واتخذونى مأوى وملجأ لكم من حرارة الجو المحترق ثم تمتعهم باثمارها وتطربهم باهتزازاتها وتنعشهم باهويتها وترطبهم بنسماتها فيرتاحون اذ ذاك ويهدأون هناك والآن اصبحت اشباحا بلا ارواح لا راحة فيها ولا ارتياح ويظهر ان حادث التحجر الرملى الذى فى بوغاز « مسنى » وفى بعض محال من جوانب اسبانيا وشرحه « اسلنزانى » و « بوفون » مشابه للحادث الاوقيانوسى والاسباب التى تنوع احوال تلك الكائنات تختلف باختلاف تلك الاحوال وتنوعاتها والظاهر انه لا يتأتى توضيح شئ منها ولذلك لم يتجاسر المجترئون على اختراع الآراء الجديدة على ان يذكروا شيئا يكشفون به سر حفظ هذه الكائنات واحوالها الكثيرة التى توجد عليها

﴿ فى طبيعة الارض المحتوية على الكائنات الحفرية ﴾

الكائنات الحفرية لا توجد فى جميع انواع الاراضى اذ لا توجد اصلا فى الاراضى الاولية وهذه من جملة الصفات المميزة لتلك المكونات الاول غير انه وجدت فواعل قوية غيرت سطح هذه الكتل المتبلورة فتحللت وتكون

من بقاياها المكونات الثوانى ومكونات الانتقال القديمة جدا فصارت حينئذ معمورة بسكان من الاجسام الآلية والذى يثبت وجود هذه الكائنات الوضية سلبها وهياكلها المحفوظة فى الصخور الصلبة جدا ثم بعد هذا الزمن صار جميع المكونات محتوية على تلك الكائنات فانواع النسست والرخام والكرز والغريس والجير المكربن او المكبرت الذى جدا الكثير الوجود والاراضى الجرفية يوجد فيها بقايا كثيرة من تلك الاجسام بل قد توجد كلها احيانا مكونة منها ويوجد فى الرواسب القديمة جدا بعض اصداف قليلة الانواع والافراد مثل « ارتوسيرتيت » و« امونيت » وكذا بعض انواع من « البوليبوس » والنباتات ذوات الفلقة وزادت كميتها مهما كانت نسبتها مع الزمن ثم انضمت انواع البلنيت والهرسين والاغرفيت والطرربول وانواع اخر من البوليبواوس باقدم سكان هذه المكونات الاولية فخرجت الارض من باطن الماء واستولى عليها انبات جديد ثم اختلطت بقايا تلك النباتات ببقايا حيوانات هذه البحار القديمة بل ربما كانت هذه هى اول مرة ظهرت فيها تلك الاسماك والسلاحف والتماسيح على وجه الارض ثم بعد ذلك اختلط دب البحر والفوق والطيور والحيوانات الارضية ذوات الثدى بتلك الاصداف الحفرية وانواع البوليبوس وامتزجت بها والغالب ان هذه الحيوانات الاخيرة تصاحب الكائنات الحفرية مهما كان جنسها فيتكون منها معها غالبا جبال تامة او طبقات عظيمة السعة والسمك والحيوانات الارضية والهوائية المدفونة فى الاراضى الثالثية بسبب ما كابدته من حوادث الدهر التى صادفتها فجأة تركت لنا ادلة على وجودها فى هياكلها المنتشرة على الارض المستورة بالتراب سترا غير تام فتكونت منها جزائر تامة وملئت منها تجاويف عميقة بقدرها وينبغى ان تعد من الكائنات الحفرية المنسوبة الى الاراضى الجرفية وان كانت حالتها التى توجد عليها فى غاية الحفظ التام الافيال والكركدنات التى حفظت الرمال المجلدة فى سيبريا جميع نضارتها ورطوبتها منذ استولى عليها البرد وقيدها وقد علم انه لا يوجد فى محل اصلا بقايا من النوع البشرى الا قرب جبال النيران ومن المحقق الواضح ان الصخر الذى يحتوى عليها حادث جدا غير قديم فتكوينه يعلق بانه لم يمر عليه الا اجيال قليلة

فى

في اقسام الكائنات الحفرية واجناسها

جميع اقسام الحيوانات والنباتات تتكون منهـا بقايا الكائنات الحفرية المحوية فى باطن الارض وآثارها واجزاؤها الرخوة والغالب فى بعض الاجناس ان انواعه تكون اكثر من انواع ذلك الجنس الموجودة الآن وبقاياها تكون مخلوطة ببقايا اجناس اخر وكائنات اخر لا يوجد شئ منهـا الآن على وجه الارض ومن المشاهد عموما انه كلمـا كانت الكائنات الحفرية منسوبة الى مكونات ارضية اقدم كانت اكثر مخالفة للكائنات الحية الآن

في النباتات الحفرية

بقايا النباتات توجد فى جميع المحـال التى توجد فيها كائنات حفرية غير ان احوالهـا تختلف كثيرا فتكون احيـانا متحولة الى فحم قارى فى الاراضى الاولية والثـانوية او الى تراب فى الثـانوية او لم يبق منها الا آثار فى هذه او فى الاخرى وقد توجد متحجرة اى منقلبة الى خشب متحجر فى كثير من الاراضى الجديدة وقد تكون باقية بحالها فى الاراضى الجرفية والظاهر ان فحم الحجر الذى هو كثير فى اوربا ونادر فى غيرها مكون من هذه النباتات (قال اخو المؤلف وفحم حجر الاراضى الكلسية الذى يحتوى على مقـدار عظيم من الاصداف نسـبه بعض الجيولوجيين الى المملكة الحيوانية ورأوا ان المواد الحيوانية يعين معظمها او بعضها على تكوين جميع انواع هذا المعدن وانا اظن ان كتلته الاصلية حاصلة دائمـا من النبـاتات ارضية كانت او بحرية غير ان البحرية التى الخشب المتحجر فيها اقل منه فى الارضية تفقد صفاتها وخواصها وربما وجدت متحولة الى جوهر عجينى يقرب لان يكون من طبيعة واحدة و يكون مملوءا ببقايا من سكان هذه الغابات التى كانت فى جوف البحر انتهى)

وقد ذكروا ان نباتات الاراضى القديمة كلها مائية وانها تنسب الى آخر المناطق فى العالم ولا توجد اشجار شبيهة باشجار اوربا الا فى الاراضى الجرفية الجـديدة وجميع اجزاء النبات يمكن ان تصير حفرية فالجذور المتحجرة تسمى «رزوليت» وآثار

الاوراق تسمى « لتوبليون » او « بيليوليت » وبقايا الازهار تسمى « انتوليت» وبقايا الاثمار تسمى « لتوكرب » ومعنى هذه الكلمات هو ما ذكر بجانبها اى محجد تلك الاجزاء ولا ينبغي ان يخلط لتكسيل بفيتوليت اى النباتات الحفرية فان التسمية الاولى لا توضع الا على الاخشاب المتحجرة بالسلس لا على غيرها من الموضوعات وقد ألف برنيار كتابا جليلا فى الفيتوليت اى النباتات الحفرية وميز منها اجناسا وانواعا كثيرة ينسب معظمها للطوائف البسيطة التركيب وقد ذكروا ان الكهرباء هو راتينج النباتات الحفرية

﴿ فى الحيوانات المتشععة الحفرية اى الزووفيت اعنى النباتية الحيوانية ﴾

الحيوانات الكثيرة التى تنسب الى هذا القسم سيما شعوب البحر يظهر انها كانت معاصرة للكائنات الاولى العضوية وبقاياها توجد فى بعض الاراضى الانتقالية وفى معظم المكونات الاخيرة وتوجد فيها على جميع الاحوال وقد يكون مقدارها عظيما جدا بل ربما كونت صخرة كبيرة كامله وهذه الكائنات تصاحب فى الغالب الحيوانات الرخوة وانواعها كالاوائل كلما كانت اقدم كانت اكثر اختلافا عن الانواع العائشة الآن فى المياه غير ان الطوائف التى هى قليلة العدد توجد محفوظة بعينها بخلاف الانواع فانها هى التى تتغير وينزل هذا الاصل خصوصا على انواع البوليبوس المرجانى او القنفذى وانواع البوليبوس المشابهة لبوليبوس بحارنا نادرة جدا ولا اعرف منها الا انواعا قليلة تامة الشبه وتعيش فى نصف الكرة الآخر وعلى جوانب المحيط الهندى والفلمنك الجديدة وهناك بعض جزائر مكونة كلها من البوليبوس الشعبي وهذا ثابت ولا بد بل لا يزال يتكون ذلك على الدوام تجاه اعيننا فاذن لا يصح عدها من الحفرية لكن هل تكون منها ايضا الكائنات التى ترتفع كالجبال فى بعض جزائر اخر عالية عن سطح البحر الآن فان كتلة هذه الجزائر وجبالها مكونة من جواهر شعبية تكون كما قال المسافرون رطبة كالتى تنكشف الآن على ساحل البحر فى حركة المد مع ان هذه الكائنات الشعبية الاخيرة تختلف عن التى فى الجبل او ان كتلة المياه البحرية نقصت فوق ما يظن عموما والقول بانها كابدت تقلبات وحوادث دهرية لا يصح لانه لم

بشاهد

يشاهد فى هذه الجزائر اثر فعل بركانى ولا تقلب دهرى بل كلها انواع من البوليبوس موضوعة فى مواضعها الطبيعية و« رامون » وتابعوه فى جبال البرنات وفى الطرق التى رسمها للمشتغلين بالكائنات الطبيعية وجدوا شعوبا واصولا مرجانية موضوعة فى المحال المرتفعة جدا من هذه السلسلة الجبلية وهذا كله من بديع استكشاف هذا الطبيعى الماهر الشهير بجده وتفتيشه فى تلك الرؤوس الحادة حتى انه كتب الى صديقه النباتى الاديب « ستمان » على سبيل الهزل ما نصه لقد وجدت دوائر اكام قيص نبطون اله البحر معلقة فى رأس الجبل المفقود وزعم بعض المؤلفين ان الحيوانات الرخوة لا يمكن ان تتحجر اصلا غير ان الثابت الآن خلافه فانه وجد فى محال كثيرة انواع حفرية من « اسيدى » و« الالسيون » والاسفنج ويوجد فى الاراضى البوليبوسية حول مدينة « كان » بعض حيوانات شبيهة بانواع الاقطينى

﴿ فى الحيوانات المفصلية الحفرية ﴾

الحشرات التى طوائفها منتشرة فى الارض والماء والهواء هى اندر الكائنات الحفرية وجودا والافراد القليلة التى عثر عليها علماء الكائنات الطبيعية تنسب الى قسمين عنكبوتية وعقدية وقد كشف بعض آثار منها بين آثار النباتات واغلبها مشكوك فيه ولا توجد هذه الحيوانات فى حالة تامة الحفظ وبمقدار عظيم الا فى العنبر الاصفر اعنى الكهرباء وحفرية الطائفة القشرية اكثر وجودا من حفرية غيرها من الحيوانات المفصلية وقد شرح منها صاحبى «دسمريت» ستة وثلاثين نوعا محققة جيدا وهى اما متحجرة او منطبعة الى قوالب او ملونة او پريتية ثم منها ما فقد منه الارجل والقرون ومنها ما لم يوجد منه الا الارجل دون غيرها من بقية اجزاء الجسم وقد وجدت ارجل زلعطان فى الارض البوليبوسية التى حوالى مدينة « كان » وذكر دسمريت انه وجد القشرية فى المرن الازرق الذى فى المحل المسمى بالبقر الاسود على جوانب « نرمندى » المنخفضة وليست نادرة حوالى « دكس » وتوجد كثيرا فى الاراضى الشستية وفى الكلسية ذوات الطبقات الافقية وفى الطباشير وفى المكونات الفخارية

﴿ فى الحيوانات الرخوة الحفرية ﴾

الاصداف هى اكثر البقايا التى توجد من الكائنات الآلية فى انواع الاراضى بل ربما يقال ان معظم القشرة الارضية مكون منهـا ومنذ ظهرت فى المكونات المتوسطة فى الازمنة الاول لم تزل تشاهد فى معظم المحال على الدوام بدون انقطاع وتختلط بالاصداف التى رسبها البحر الموجود الآن اعلى من سطحه بستين قدما فى حوالى « بيس » وتكون على هيئة كتل مرتفعة كتلول فى « سنهسيل » الذى فى « هرم » وفى خطة « شرنت » السفلى و « ونديه » وفى محال كثيرة غيرها والمقدار الذى يوجد من تلك الكائنات كبير جدا حتى ان اشهر العلماء بالكائنات الطبيعية فى بلاد الشمال و « هوانيوس » ذكروا ان معظم الحجارة الكلسية الموجودة فى الدنيا مكون منها وان الجير تولد حيوانى والمحقق يقينا هو ان اعظم جزء من الجير المكربن الغليظ ذى الطبقات الافقية مكون من الاصداف المكسرة الملتفة المرتبطة ببعضها بلحم حجرى والاصداف الحفرية اما منعزلة او مجتمعة طوائف طوائف او مختلطة ببعضها فى جملة واحدة او ان الاجناس نفسها تنتشر فى المكونات المختلفة فمنها السليم والمفتول والمضغوط والمكسر والخالى والمملوء بمواد غريبة والخالص والعجينى الا انهـا تكون دائما من طبيعة كلسية وبعضها يتحمل مواد غريبة فيصير سليسيا وفخاريا او بريتيا او غير ذلك وقد تنقسم تلك الاصداف احيانا الى اصداف « بيلجيانية » اى لا توجد الا فى عمق البحر والى اصداف «لتورالية » اى ساحلية اعنى توجد على السواحل او الى اصداف المياه العذبة فانواع « الامونيت » و « البلمنيت » و« الاغرفيت» و« الطربراتول » و« البوربيت » اى الحجارة العدسية تنسب الى القسم الاول وانواع « اللمنيه » و « الوليم » وغيرها تنسب الى القسم الثانى وبقية الاصداف تنسب الى الثانى وان كانت فى الغالب توجد مخلوطة مع انواع القسم الاول وقد زعموا انه يمكن معرفة قدم الطبقات وكذا قدم المجاميع الكبيرة لمكون بمعونة الكائنات الحفرية التى تحتوى عليها تلك الاراضى لكن اذا اعتبر هذا الاصل بالنسبة الى المعظم كان بحسب الظن صحيحا اما اذا وضع

على مكونات مختلفة لمجموع واحد او على كشبان مختلفة لمكون واحد فانه يكون خطأ ومن امثلة المخلوط من الاصداف حجارة « چورا » والتى قرب باريس ومدينة « كان » ويلزم بحسب الظاهر انها تعارض كل تقسيم مخصوص لصخور مكون واحد بمقتضى انواع الكائنات الحفرية التى تشاهد فيها واذا اعتبرت بقايا هذه الحيوانات القديمة بحسب مشابهتها للحيوانات الرخوة العائشة الآن ظهر لنا انها تكون ايضا معرضة للنواميس المعرض لها غيرها من الكائنات الحفرية فكلما كانت اقدم كانت اكثر اختلافا عن الموجودة الآن ويقل الاختلاف فى الطبقات العليا وبعض هذه الحفرية الموجودة فى فرنسا لا يسكن الآن الا فى السواحل الاستوائية وقرب المدارين واغلب ما يكون منها حديثا يكون مشابها لما فى البحور التى تبل السواحل فيظهر ان المياه رسبتها وان كان علوها الآن قد يكون اعلى من سطحها الآن بمائتين قدما فاما ان يكون حصل فى اراضينا البحرية تغير من التقلبات الدهرية او ان البحر رجع على نفسه او ان كتلة الماء تناقصت والرأى الاول لا يقبله العقل لان مشاهدة الافقية التامة للطبقات تعارض حصول التقلبات والثانى وان ساعده العقل الا انه قابل ايضا للمعارضة ويظهر لى ان الاخير هو الاقرب الى العقل من غيره

﴿ فى الحيوانات الفقرية الحفرية ﴾

الحيوانات الفقرية الحفرية اندر وجودا من الحيوانات التى كنا بصددها ولا توجد الا فى المكونات الحديثة ومع ذلك توجد على احوال مختلفة مثلها ويظهر انها فى جميع النسب معرضة لنواميس الحفرية السابقة فانواع « الاكتيوليت » اعنى الاسماك الحفرية اندر وجودا من « الاريتوليت » اعنى الهوام الحفرية ومن « الارنيتوليت » اعنى الطيور الحفرية وان كانت المحال التى تؤخذ منها قليلة العدد وهى على الخصوص محال الجبس فى « اكس » ومحاجر « انيج » و « كبانى » وخصوصا محاجر جبل « بلكه » فان هذه هى اجمل ما يوجد فيها هذا الجنس الذى تحتوى عليه بيوت التحف فى اوربا وزعموا انهم وجدوها قرب « لزبوس » وخزينة تحف الكائنات الطبيعية بمدينة « كان » تحتوى على

« اكتيوليت » اى سمك حفرى وجد فى « لاشين » ضيعة فى « افير » وهو جنس جديد فلوسه غريبة الشكل جدا ولما كان اول من شرحه من العلماء هو الشهير « بالسى » الذى هو اول طبيعى اشتغل بالجيولوجيا فى ابتداء ظهور العلوم الادبية نسب هذا الجنس اليه وكان حقيقا بان يسمى « بالسينى » وهذه السمكة اودعها « منيفل » فى خزينة الكائنات الطبيعية بمدينة « كان » وارسل على صورتها صور من جبس تامة الصناعة الى بيت تحف الكائنات الطبيعية بفرنسا والى المعلم كوفيير ايضا وحجم بعض الاسماك المنسوبة الى العالم السابق لا بد وانه كان عظيما جدا اذا حكم عليها باعتبار اسنانها التى توجد واقوى دليل على ذلك هو الاسنان المتحجرة التى توجد الآن كاسنان اشكال وتسمى تلك الاسنان عند العلماء « جلوسوبيتر » ومعناها حرفا بحرف الالسن المتحجرة ولعل القدماء كانوا يظنون انها ألسن لا اسنان وقد ثبت انه يوجد الآن اكتيوليت اعنى اسماكا حفرية فى طين مزرق على سواحل ارلاند والاريتوليت اعنى الهوام الحفرية اقل وجودا من الاكتيوليت ويظهر انها متأخرة عنها ومنها ما لا يوجد منه الا آثار ومنها ما يوجد منه هياكل تامة او قطع يختلف حجمها ومعظم حفرية هذه الرتبة تنسب الى الاقسام الكبيرة من السحالف والتماسيح والثعابين واعظم ما حفظ من هذا الجنس واهمه هو التمساح الذى وجد فى محجر ضيعة من اوستريا بينها وبين مدينة « كان » نصف فرسخ وكان وجدانه سنة ١٨١٧ عيسوية ووضع فى خزينة الكائنات الطبيعية التى ابتدأ تنظيمها فى ذلك الوقت فى تحت « ترمندى » المخفضة « منلفلت » حاكم قسم « كالودوس » و« وندفر » حاكم مدينة « كان » وكان هذا التمساح ينسب الى طائفة « غفيال » وقد وجدت آثارا فلوسية من تمساح من هذا النوع فى محاجر « فوسيل » ضاحية من ضواحى مدينة « كان » وارسلها الماهر « لير » الى « كفيير » من مدة بعض سنين وقد عرض علىّ فى سنة ١٨٢١ بعض قطع من نوع هذا التمساح وجدت بمحاجر « ملدريد » قريبا من ابواب « كان » والكائن الحفرى الشهير فى « اينجان » الذى اعتبر مدة ثلاثين سنة انه « انتروبوليت » اى آدميا حفريا او انه بقية انسان كان موجودا

زمن الطوفان انما هو على رأى « كفيير » الذى آراؤه جعلت اصولا وقواعد للتشريح المقابل ولفروع اخر من العلوم الطبيعية ضفدع من جنس « بروتية » قريب من السلمندر الذى هو نوع من الورل وانواع الارنيتوليت اى الطيور الحفرية هى اندر الحيوانات الحفرية القديمة وتوجد مخلوطة مع ذوات الثدى فى الصخور الثانوية ذوات الطبقات الافقية وفى الاراضى الجرفية وتكون اما كاملة او قطعا وتوجد على احوال كثيرة ولم يحقق الى الآن وجود ريش حفرى وزعم بعض المشتغلين بالكائنات الطبيعية انه محصل عنده فى مجموعاته ومعظم الطيور الحفرية تنسب الى انواع لم يوجد ما يشبهها الآن او انها تشبه حيوانات بعض بلاد لم يعرفها الاورباويون الى الآن ويقل ذهاب السواح اليها وتوجد هذه الطيور الحفرية فى المحاجر القريبة من باريس وفى « النسست المرنى » فى « بنهيم » وفى ايطاليا وزعموا ان جزائر « لخوف » فى شمال سيبيريا التى جزء عظيم منها مكون من تعظم ذوات الثدى والافيال والكركدنات وغير ذلك تحتوى ايضا على عظام حفرية منسوبة الى جوارح الطيور التى كان اتساع ما بين جناحيها عظيما اقله ثمانون قدما وهل هذه هى العنقاء التى تذكر فى خرافات العرب واتفق ان سمح الدهر بالعثور عليها وانواع « المستودوليث » اى ذوات الثدى الحفرية هى اكثر وجودا من حفرية الرتب الثلاث السابقة وتوجد منعزلة او موزعة الى طوائف او مختلطة ببعضها وبعضها لم يبق منه الا آثار وهذه نادرة جدا او بعضها متحجر ثم منها ما يكون هيكله العظمى تاما كانه خارج من بيوت التشريح ومنها ما يكون متكسر العظام متدحرجا مع المياه ولعل تقلبات الدهر التى قلبت سطح الكرة وغيرته كانت تأتى فى بعض الاحيان دفعة وقتية بحيث ان تلك الحيوانات الكبيرة كالفيل والكركدن تغطى بالرمل والتراب وتحفظ متجلدة بالبرد كالارض المحتوية عليها وذلك حصل كله فى زمن قصير جدا وبهذا يجاب عما يقال كيف حفظت الى وقتنا هذا تلك الكائنات التى كانت معاصرة لحوادث الدهر الاخيرة بدون ان يوجد فى عضو من اعضائها ما يدل على ابتداء تعفن فيها وسكان هذه الاقطار المتجلدة يظنون ان تلك الحيوانات تعيش فى باطن الارض ويتغذون منها متى

اسعدهم الدهر بوجدانها ويتقتون منها ما كل غريبة ويدعون اليها المسافرين والسواح والطبيعيين والصيادين واذا عثر هؤلاء على تلك الحيوانات تزودوا منها وهنأوا انفسهم بتجديد مؤونتهم ولقاء سعادتهم وحفظ حياتهم فى تلك البلاد العقيمة التى ربما الحقت بالقفار وهذه من عجائب الطبيعة وغرائب الكائنات ولا ادرى ما الذى يقوله العقل ويسرح فيه الفكر من تولد تلك الحيوانات وحالة قدمها مع لينها ورطوبة اجسامها وانتفاع الناس بها سبحان من هذا فعله وصنعه وخلقه وقد نقلت اجزاء تامة من تلك الحيوانات ذوات الثدى الى خزينة تحف الكائنا الطبيعية بمدينة بطرسبورغ وهى آثار قديمة ثمينة تعلن بتقلبات الدهر القديمة التى اصابت الكرة ورمال « ولوى » والسواحل المتجلدة من « لينا » تحتوى على مقدار عظيم من تلك الحيوانات وتوجد هذه البقايا الحفرية من ذوات الثدى منتشرة فى جميع الاراضى الثانوية الحادثة والاراضى الجرفية ثم تارة توجد تجاويف عظيمة مملوءة منها وتارة تشاهد منعزلة متفرقة على سطح الارض وقد ذكر « كوفيير » ثمانية وسبعين نوعا من الحفرية ذوات الاربع فى كتابه الجليل الذى ألفه فى هذا الفرع من علم الكائنات الطبيعية منها تسعة واربعون نوعا غير معروفة ومنها من ستة عشر نوعا الى ثمانية عشر تشبه مشابهة قوية بعض حيوانات توجد فى محال مختلفة من الارض وأحد عشر او اثنى عشر نوعا لا تختلف عن الحيوانات الموجودة فى وقتنا هذا ومن الانواع التسعة والاربعين الغير المعروفة سبعة وعشرون تنسب الى سبعة اجناس جديدة واثنان وعشرون الى ستة عشر جنسا معروفة واوجد فى الثمانية والسبعين نوعا خمسة عشر من ذوات الاربع المتولدة من البيض المنقسمة الى احد عشر جنسا فيلزم ان تضم حينئذ الى الارتبوليت اى الهوام الحفرية وقد ذكر ان انواع ذوات الثدى الاكثر قدما قليلة العدد فالظاهر انها كانت محدودة بحدود ضيقة جدا بحيث انه لا يوجد منها فى الغالب فى اشعة سعة ما الا نوع واحد او جنس واحد وكأن هذه الحيوانات كانت مهجورة منفية فى جزيرة ومكونة لعالمها واما انواع « المستودوايت » الحادثة فانها منتشرة فى مسافات كبيرة واقطار مختلفة وقد شرح كوفيير فى كتابه هذا الفعل بايضاح

عظيم وفريحة قادحة فنسب ذلك الى عزل الاراضى الاولية المسكونة
بالحيوانات حيث كانت هذه جزائر صغيرة جدا ومنفصلة عن بعضها غالبا
بمسافات كبيرة وكل جزيرة كانت مخصوصة بسكان الى آخر ما قال واظن
انه لا يمكن وجود رأى مخالف لرأى هذا الماهر الشهير لانه جار على مقتضى
النواميس الجليلة العامة التى تحدد التوزيع الجغرافى للكائنات فقد ثبت عندنا
ان جميع رتب الحيوانات كانت موجودة فى الازمنة السالفة القديمة ومثلها
فى ذلك النباتات وبرهان ذلك هو بقاياها التى ابقتها لنا فى جميع الاراضى
واما الانتروبوليت اعنى الآدميين الحفريين فلم يوجد فى جهة من الجهات اثر
منها وهذا يحمل على ظن ان الآدمى لم يخلق الا اخيرا بعد ان انقطع تأثير
حوادث الدهر وتقلباته واتلافها هذه القشرة الارضية من كرتنا فالظاهر
ان الخالق المبدع ابقى هذا النوع البشرى مخفيا فى ساحة علمه حتى فرغت
تقلبات الدهر وصروفه ورزاياه التى قدر فى ازله ان الارض لا بد وان
تكابدها ثم انشأه بعد ذلك واتقن خلقه ونشره على وجه الارض وميزه عن غيره
من الحيوانات بالعلوم والمعارف سبحان الخالق القادر المدبر الحكيم ويقال انه
يوجد فى جزيرة « جودلوب » فى ناحية تحت الريح تسمى « مول » موضوعة
قرب الارض الكبيرة هياكل عظمية حفرية معروفة عند المتولدين فى الجزيرة
باسم « جاليبس » وهى هياكل تامة مكونة على الصخر كتلا بارزة تكون اصلب
كلما كانت اقرب الى الصخر (جودلوب هى جزيرة من جزائر الانتيله طولها
من ثلاثين الى خمسة وثلاثين فرسخا وعرضها من عشرة فراسخ الى احد عشر
وهى مقسومة الى جزئين بقناة عرضها من اربعة عشر توازا الى اربعين فجزءها
الشرقى يسمى بالارض الكبيرة وجزءها الغربى الذى هو اصغر من الآخر
ويطلق عليه اسم الجزيرة نفسها يسمى بالارض الواطية وهو خلى من الماء
العذب) وهذه الهياكل المقشرة المحاطة بالحجر موضوعة دائما اسفل خط علو
المد وتذوب تلك الصخرة كلها فى الحمض النيترى وهى مركبة من قطع من
كاربونات الكلس المعتم ومن اصداف وبوليبوس مرتبطة ببعضها بلحم فخارى
كاسى محتو على فصفات الجير خصوصا قرب العظام واعتبر صديق الماهر

«لومان» هذه الصخرة مثل «بودنج» شبيه بالكتلة المتحجرة بالرمل فى بوغاز «مسينه» واما العظام فانها تكون هشة عند ما ترفع من الحجر واذا عرضت للهواء تيبست وهى تحتوى بمقتضى تحليل «دافى» على مقدار من فصفات الكلس الجلاتينى بقدر رطوبتها وهذه الصفة الاخيرة ووجود الحمض الفصفورى فى الحجر الذى يقلف العظام وحالة الهياكل العظيمة ورأس كريئب (الذين هم السكان القدماء لجبال الانتيله واليهم تنسب هذه الهياكل) وفعل البراكين الموضوعة فى اثنائها الصخرة يمكن ان يكون مثلها هى الاسباب المجهولة عندنا لضم الرمال التى فى بوغاز « مسينه » الى كتل متحركة متنقلة وتغيير الانحدار التى على شواطئ الجانب الجنوبى للفلنك الجديدة الى غابات من حجارة فبموجب انضمام هذه الاشياء التى لا توجد فى غير ذلك من الانواع الحفرية ينبغى ان تعتبر كما قلنا آنفا ان تكوين الانتروبوليت اى الآدمى الحفرى حسبما زعموا حادث جدا ومع ذلك نقول انه الى الآن لم ينكشف آدمى حفرى حقيقى فالانسان كما قلنا لم يخلق ويوضع على سطح الارض الا بعد مضى الحوادث الدهرية التى غيرت معالم سطح الارض وقد ذكر فى الوقائع السنوية الكيماوية الطبيعية انه وجد فى « سكس» آدميون حفريون فى ارض من طين فخارى وماليون لحفر من مكون جبسى تسلطن عليه جوهر كاسى ثانوى قديم غير ان اثبات ذلك انما يؤكد من مهرة المسرحين واما اعتبار الحيوانات الحفرية بالنسبة الى المشابهة التى بينها وبين الحيوانات الحية الآن فهو معلوم مما ذكرته سابقا فى فصول مختلفة من هذا الكتاب فلا حاجة الى اعادته كله هنا وانما اذكر لك كليات مختصرة طلبا للتذكار ولتمام الفائدة فاقول

قد ثبت بالمشاهدات انه كلما كانت الكائنات الحفرية اقدم كانت اكثر اختلافا عن الموجودة الآن وكانت افرادها وانواعها واجناسها اقل عددا ولا تشغل الا محال محصورة مخصوصة اى ان ذلك يدل على انها كانت عائشة فى احواض او بحيرات او جزائر فكانت منعزلة عن بقية العالم وكلما قربت الى الزمن الموجود الآن اخذت فى التضاعف وانتشرت بقاياها فى الارض وكان انتشار الطوائف والاجناس اكثر ميلا الى التساوى وتقرب زيادة الى الحيوانات

الموجودة

الموجودة واقلها قدما له مشابهة بما حوله ويظهر ان وجوده انما حصل من تأثير الفواعل الجوية والمتقدم منها كان عائشا فى قطر احرّ من اقطار اوربا بحيث انه لا توجد الحيوانات المشابهة لهـا الا فى المنطقة الحارة ويوجد من هذه الاواخر انواع كثيرة يظهر انها فقدت الآن بالكلية واذا فتشنا فى الاراضى القديمة لم نجد الا كائنات مختلفة عن الكائنات المحيطة بنا ونجد منها رؤوسا فقدت بالكلية وتكونت رؤوس اخر وينبغى ان نقول ان التقدم السريع لفقد الرؤوس التى لا توجد الآن والتى يمكن ان ينقطع وجودها قريبا انما حصل من نتائج التبريد والتجفيف اللذان يحصلان فى كرتنا تدريجا ومن فعل الانسان وقوته التى تزيد بزيادة التمدن اذ يميل الانسان دائما الى ان يتلف ويهلك الحيوانات التى فيها خطر لوجوده ويبعد عنه ما لا حاجة له به ولا منفعة له فى خدمته وينبغى ان يعرف ان الانسان فى حد ذاته ضعيف بالنسبة الى غيره من الحيوانات وانما تمدنه واتساع عقله هما اللذان يرشدانه الى ما فيه اظهار قوته وشدة بطشه وشهامته فعليه لاجل اكتساب ذلك ان كان مطيعا لاحكام ربه منقادا لاوامره ان يمعن نظره فى النواميس الطبيعية الجارية فى الكون ليستفيد منها عظم سعة مملكته ويقف على معرفة الحوادث الجليلة والفواعل القوية التى اجراها باريها فى تلك المملكة الربانية كقائد يقودها ويسوسها وتجرى على مقتضاها جميع الكائنات القاطنة بها فبذلك تتسع فكرته وتنمو قريحته ويزيد تمدنه ويحسن توطنه ان فى خلق السموات والارض واختلاف الليل والنهار لآيات لاولى الالباب وعبرة لاولى الابصار

والى هنا تم مختصر الدراسة الاوليه * فى الجغرافيا الطبيعيه * المعد على الخصوص لتلامذة المكاتب الملوكيه * والمدارس العموميه * وللشبان الذين يميلون الى اكتساب العلوم * والتحلى بحلى المعارف والفهوم * ولا يختص تعاطيه بعمر من اعمار الانسان * ولا بحالة مخصوصة ولا زمن من الازمان * كيف لا وهو باب جليل للدخول فى الفنون الشاقه * ومنه يكتسب الطالب قوة على مباشرة الاعمال التى له بها طاقه * ويستفيد منه تعاليم مفيدة جليلة توقظ فيه شهيه * لتعلم العلوم الطبيعيه * التى هى من اعظم العلوم واجلها *

وألطفها واجلها * اذ دراسة الكون وحوادثه توسع فهم الانسان *
وتوصله الى على مراتب الكمال والاتقان * وتخفف همومه * وتزيل احزانه
وغمومه * وتذكره عظم سعة القدرة الالهيه * وجلالة ارادته السنيه *
حيث خلق فاتقن * وابدع فاحسن * واجرى ذلك على طبق علمه فى الازل *
فسبحان العلى القويم الذى لم يزل * نسألك مولانا حسن الختام * والدخول
فى دار السلام بسلام *

قال مترجمه احمد الرشيدى عفا الله عنه ولما كمل حسب الطاقة تصحيحا * وتم
تهذيبا وتنقيحا * رأيته يحتوى على اسماء بلاد كثيرة وانهار ونحو ذلك لست
فى ترجمتها الى العربية قوى البضاعه * لانى وان كنت درست اصول الجغرافيا
فى اوربا الا اننى لم اتخذها صناعه * فجزمت ان لا مرد لها الا العمدة الفاضل *
والسيد الكامل * الحاذق اللبيب * والنحرير النجيب * رفاعه افندى معلم
الجغرافيا الطبيعيه * ومن له فى هذا الفن التآليف والتراجم البهيه * فاعرضت
للديوان ان لا بد من مقابلته مع هذا الهمام * فاجبت الى ذلك وبلغت من
سؤالى المرام * وقابلته معه على اصله مع غاية الانتباه والاتقان *
تحريا فى الوقوف على المعين المراد و فى زيادة البيان * فجاء بحمدالله
بعد ذلك خالصا نقيا * وسائغا للشاربين مريا * وقلت
فى نهايته الحمد لله الذى بنعمته تتم الصالحات *
وبجوده وكرمه تتواتر البركات *

﴿ تم طبع كتاب الدراسة الاوليه * فى الجغرافية الطبيعيه * فى مطبعة ﴾
﴿ الجوائب بالاستانة العليه * وكان الفراغ من طبعه فى ﴾
﴿ اواخر شهر ذى القعدة من سنة ١٣٠١ هجريه * ﴾
﴿ على صاحبها افضل الصلاة ﴾
﴿ والتحيه * ﴾

فهرسة

مطبوعات الجوائب

كتب عربية

كتب من تأليف صاحب الجوائب

سر الليال فى القلب والابدال يحتوى على تبيين معانى الالفاظ واتساق وضعها (طبع فى المطبعة السلطانية) فيه نحو ٦٠٠ صفحة

الساق على الساق فى ما هو الفارياق او ايام وشهور واعوام فى عجم العرب والاعجام (طبع فى باريس على شكل غريب)

غنية الطالب ومنية الراغب فى الصرف والنحو وحروف المعانى (مجلد تجليدا متقنا)

الواسطة فى احوال مالطة وكشف المخبا عن فنون اوربا طبع على النسخة الاصلية بتصحيح مؤلفه وقد اضف اليه فوائد احصائية

الجاسوس على القاموس يشتمل على ٧٩٠ صفحة (مجلد تجليدا حسنا متينا)

الباكورة الشهية فى نحو اللغة الانكليزية ﴿ وتليها ﴾ المحاورة الانسية فى اللغتين العربية والانكليزية ﴿ وفى آخرهما ﴾ مختصر قاموس انكليزى وعربى يشتمل على مجموع كلمات كثيرة وجملة الكتاب ٣٣٠ صفحة (طبعة ثانية)

اللفيف فى كل معنى طريف لتعليم القراءة فى المكاتب وتمرين الخواطر فى المراتب (طبعة ثانية) وفى آخره منتخبات حكم لطيفة ونصائح ظريفة وحكايات وفكاهات

﴿ كتب اخرى وهى من تأليف الهمام الافخم الملك الجليل الأكرم ﴾
﴿ سيدنا والاجاه بهادر السيد محمد صديق حسن خان ملك بهوپال المعظم ﴾

لقطة العجلان بما تمس الى معرفته حاجة الانسان ﴿ وفى آخرها ﴾ خبيئة الاكوان فى افتراق الامم على المذاهب والاديان
نشوة السكران من صهباء تذكار الغزلان
حصول المأمول من علم الاصول
غصن البان المورق بمحسنات البيان
البلغة فى اصول اللغة
العلم الخفاق من علم الاشتقاق
حسن الاسوة بما ثبت من الله ورسوله فى النسوة
نزل الابرار بالعلم المأثور من الادعية والاذكار



كنز الرغائب فى منتخبات الجوائب اعتنى بجمعها مدير الجوائب

﴿ الجزء الاول ﴾ يشتمل على ما فى الجوائب من الفصول اللطيفة والمقالات الظريفة والمقامات الادبية التى لصاحب الجوائب

﴿ الجزء الثانى ﴾ يحتوى على ذكر تفصيل حرب جرمانيا مع فرنسا من اولها الى آخرها

﴿ الجزء الثالث ﴾ يشتمل على بعض القصائد التى نظمها صاحب الجوائب فى الاستانة وهى التى ادرجت بالجوائب وهو جزء من ديوانه

﴿ الجزء الرابع ﴾ يشتمل على القصائد التى نظمها افاضل العصر من العلماء والادباء فى مدح صاحب الجوائب

﴿ الجزء الخامس ﴾ يشتمل على جميع ما فى الجوائب من الحوادث التاريخية والوقائع الدولية التى حدثت فى الممالك العثمانية وفى الدول الاجنبية من جملتها الاوامر والفرامين السلطانية وغير ذلك من المعاهدات التى صدرت فى الخطوب الشهيرة

﴿ الجزء السادس ﴾ يشتمل على ما فى الجوائب من الحوادث التاريخية والوقائع الدولية من جملتها الاوامر والفرامين السلطانية التى صدرت فى الخطوب الشهيرة وغير ذلك من الفوائد التى يحتاج اليها كل اديب اريب ويرتاح اليها كل مؤلف لبيب

﴿ الجزء السابع ﴾ يشتمل على ما فى الجوائب من الحوادث التاريخية والوقائع الدولية من جملتها الاوامر والفرامين السلطانية التى صدرت فى الخطوب الشهيرة وغير ذلك من الفوائد التى حدثت من سنة ١٢٩٥ الى غرة ربيع الاول سنة ١٢٩٨

﴿ كتب اخرى طبعت حديثا فى مطبعة الجوائب ﴾

انشاء الامام مرعى ﴿ ويليه ﴾ انشاء العلامة العطار

لوعة الساكى ودمعة الباكى للعلامة خليل بن ايبك الصفدى (طبعة ثالثة)

درة الغواص فى اوهام الخواص للعلامة الحريرى ﴿ ويليها ﴾ شرحها للعلامة شهاب الدين الخفاجى
رسائل ابى بكر الخوارزمى
رسائل العلامة ابى الفضل بديع الزمان الهمذانى
ديوان العباس بن الاحنف ﴿ ويليه ﴾ ديوان ابن مطروح المصرى
نثار الازهار فى الليل والنهار للامام الخزرجى صاحب لسان العرب
نزهة الطرف فى علم الصرف للامام احمد بن محمد الميدانى صاحب مجمع الامثال ﴿ ويليها ﴾ الانموذج للعلامة جار الله الزمخشرى ﴿ ثم ﴾ الاعراب فى قواعد الاعراب لابن هشام كلاهما فى علم النحو مطبوعة باحرف كبيرة جلها بالحركات
امثال العرب للمفضل الضبى ﴿ ونليها ﴾ اسرار الحكماء لياقوت المستعصمى طبعت على نسخة بخطه ﴿ وفى آخرهما ﴾ منتخبات حكم وآداب ومواعظ وامثال لافلاطون وغيره من مشاهير الفلاسفة الاقدمين
خمس رسائل ادبية (اولاها) الايجاز والاعجاز للامام الثعالبى (٢) برد الاكباد فى الاعداد له ايضا (٣) احاسن المحاسن للعلامة الرخجى (٤) منتخبات البيان والتبيين للامام الجاحظ (٥) غاية الارب فى معانى ما يجرى على ألسن العامة فى امثالهم ومحاوراتهم من كلام العرب للمفضل بن سلمة
الدر المكنون فى الصنائع والفنون (طبعة ثانية)
ديوان الطغرائى صاحب لامية العجم المشهور وفيه ايضا اللامية
مقامات العلامة الحافظ جلال الدين السيوطى وهى ادبية طبية
سجع الحمام فى مدح خير الانام للعلامة شمس الدين الصالحى الهلالى شيخ شهاب الدين الخفاجى
مقامات ابى الفضل بديع الزمان الهمذانى
الدراسة الاولية فى الجغرافية الطبيعية مترجم من الفرنساوية (طبعة ثانية)
مجموعة المعانى تحتوى على مائة معنى

كتب

كتب تركية طبعت فى مطبعة الجوائب

حقوق ملل مترجم من اللغة الفرنساوية
ديوان المرحوم صبرى شاكر السهير
تاريخ اميريكا وتفصيل اخبار كسفها
اخلاق حميده للاديب محمد سعيد افندى
تخميس قصيدة البرده للمرحوم نحيفى افندى

مطبوعات جديدة

طبعت فى مطبعة الجوائب

قد تم بحول الله تعالى طبع كتاب

﴿ ١ ﴾

مجموعة المعانى

هذا الكتاب البديع * والمؤلف السنيع * لم يذكر فيه
اسم مؤلفه مع انه مستحق للذكر لبراعة ما اشتمل عليه
من النظم الرائق * والكلام الفائق * وقد وجد
فى دار كتب المرحوم اسعد افندى
فطبعناه على اصله

﴿ ٢ ﴾

الدراسة الاولية

في

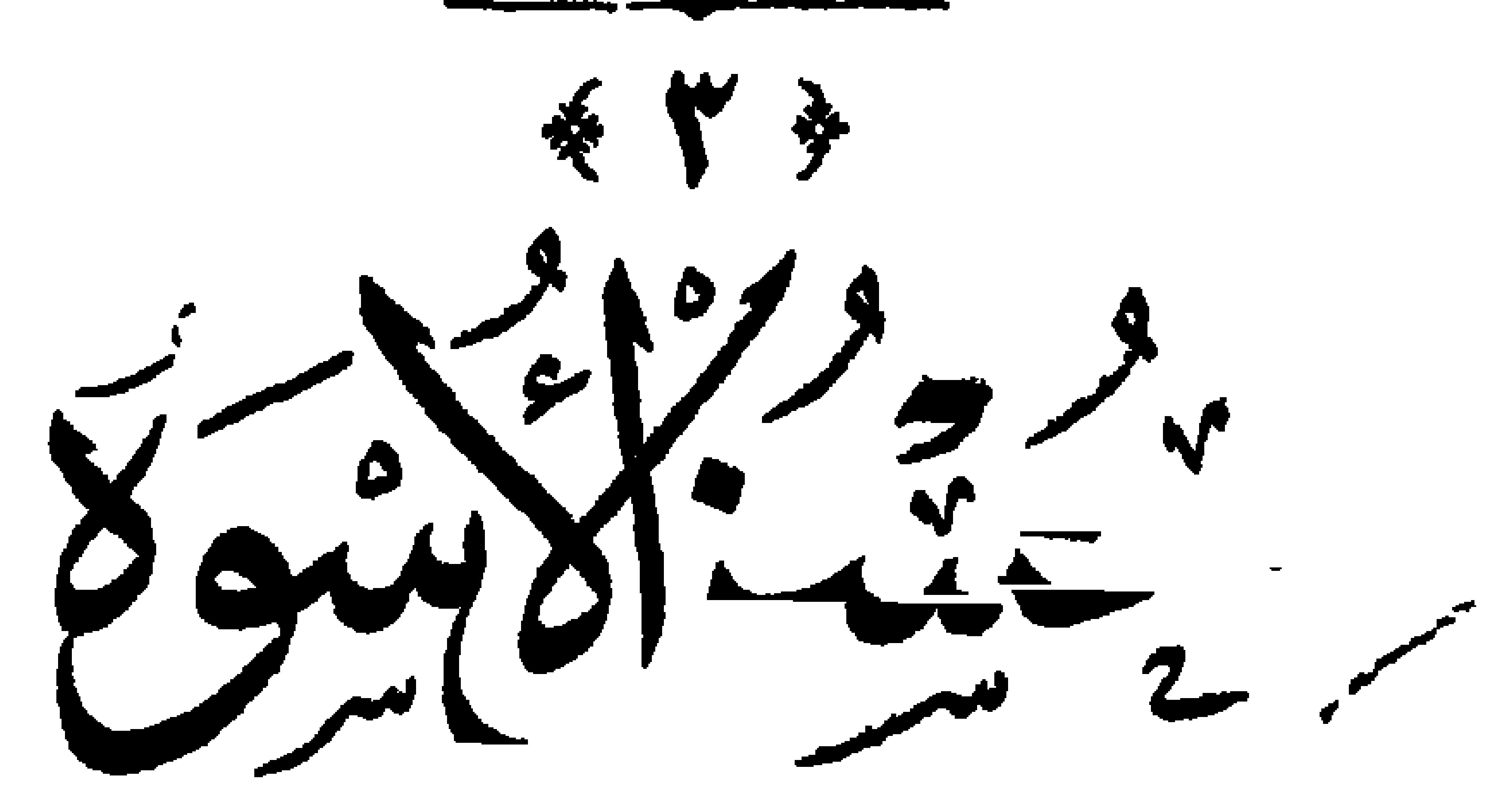
الجغرافية الطبيعية

﴿ ترجمها من اللغة الفرنساوية الى اللغة العربية ﴾

اللوذعى اللبيب الفاضل * الالمعى الاريب الكامل * احمد افندى حسن الرشيدى المصرى

منقولة من الطبعة التى طبعت فى مطبعة بولاق بمصر سنة ١٢٥٤

﴿ ٣ ﴾



﴿ بما ثبت من الله ورسوله فى النشوه ﴾

﴿ تأليف المولى الجليل الافخم * الملك الهمام المعظم * امير الملك والا جاه ﴾

﴿ حضرة سيدنا النواب السيد محمد صديق حسن خان بهادر ﴾

﴿ ملك بهوبال المعظم ﴾

﴿ كتب اخرى طبعت حديثا فى مطبعة الجوائب ﴾

قرش دزة الغواص فى اوهام الخواص للعلامة الحريرى ❊ ويليها ❊ شرحها

٢٥ للعلامة شهاب الدين الخفاجى

١٢ انشاء الامام مرعى ❊ ويليه ❊ انشاء العلامة العطار

١٢ رسائل ابى بكر الخوارزمى

١٢ رسائل العلامة ابى الفضل بديع الزمان الهمذانى

١٢ ديوان العباس بن الاحنف ❊ ويليه ❊ ديوان ابن مطروح المصرى

٥ نثار الازهار فى الليل والنهار للامام الخزرجى صاحب لسان العرب

نزهة الطرف فى علم الصرف للامام احمد بن محمد الميدانى صاحب
م الامثال ❊ ويليها ❊ الانموذج للعلامة جار الله الزمخشرى
❊ م ❊ الاعراب فى قواعد الاعراب لابن هشام كلاهما فى علم النحو

١٠ مطبو ة باحرف كبيرة جلها بالحركات

١٠ مجموعة . ن تحتوى على مائة معنى

امثال العرب للمـ ـل الضبى ❊ وتليها ❊ اسرار الحكماء لياقوت
المستعصمى طبعت على نسخة بخطه ❊ وفى آخرهما ❊ منتخبات حكم
١٠ وآداب ومواعظ وامثال لافلاطون وغيره من مشاهير الفلاسفة الاقدمين

خمس رسائل ادبية (اولاها) الايجاز والاعجاز للامام الثعالبى (٢) برد
الاكباد فى الاعداد له ايضا (٣) احاسن المحاسن للعلامة الرجحى (٤)
منتخبات البيان والتبيين للامام الجاحظ (٣) غاية الارب فى معانى ما
يجرى على ألسن العامة فى امثالهم ومحاوراتهم من كلام العرب
١٥ للمفضل بن سلمة

٣٠ الدر المكنون فى الصنائع والفنون (طبعة ثانية)

١٠ ديوان الطغرائى صاحب لامية العجم المشهور وفيه ايضا اللامية

٣٠ لوعة الشاكى ودمعة الباكى للعلامة خليل بن ايبك الصفدى (طبعة ثالثة)